

SCHWANGERSCHAFTS- UND
GEBURTSVERLAUF BEI
„SPÄTGEBÄRENDEN“ OHNE
AMNIOCENTESE SOWIE BEFUNDE
DER NEUGEBORENEN

BERICHT UND ERGEBNISSE
AUS DER 1. UFK MÜNCHEN
VON 1976 BIS 1980

Ruth Weissberg

*Diss
München
1985*

Aus der 1. Frauenklinik der Universität München
Direktor: Prof. Dr. med. J. Zander

SCHWANGERSCHAFTS - UND GEBURTSVERLAUF BEI " SPÄTGEBÄRENDEN "

OHNE AMNIOCENTESE

SOWIE BEFUNDE DER NEUGEBORENE

BERICHT UND ERGEBNISSE AUS DER 1. UFK MÜNCHEN VON 1976 BIS 1980

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
an der Ludwig Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Ruth Weissberg

aus
München

1985

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Priv. Doz. Dr. med. E. Brusis
Mitberichterstatter: Prof. Dr. med. J. Zander
Dekan: Prof. Dr. med. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 07.06.1985

Denise und Sharon

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
A. Einleitung	1
B. Ziel der Arbeit	3
C. Patientengut und Methode	4
D. Ergebnisse	5
1. Geburten	5
2. Kinder	5
3. Geburtsmodus	6
4. Alter der Mutter	7
5. Schwangerschaftsverlauf	10
6. Geburtstermin	12
7. Untersuchung der Neugeborenen	14
7.1. Verstorbene Kinder	14
7.2. Gestationsalter der Neugeborenen	15
7.3. Auffälligkeiten der Neugeborenen	15
7.3.1. Pädatrophien	17
7.3.2. Riesenkind	19
7.3.3. Chromosomale Aberrationen	19
7.3.4. Haltungsfehler	20
E. Diskussion	22
1. Schwangerschaften	22
2. Kinder	25
3. Geburtsmodus	25
4. Alter der Mutter	29
5. Schwangerschaftsverlauf	31
6. Geburtstermin	37
7. Untersuchung der Neugeborenen	38
7.1. Verstorbene Kinder	38
7.2. Gestationsalter der Neugeborenen	39
7.3. Auffälligkeiten der Kinder	39
7.3.1. Chromosomale Aberrationen	45
7.3.2. Haltungsfehler	54
7.3.3. Respirationsstörungen	56
F. Zusammenfassung	58
Anhang:	
Erhebungsbogen	
Literaturverzeichnis	
Lebenslauf	

A. Einleitung

Als "Spätgebärende" bezeichnen wir im Folgenden Frauen, die am Geburts- bzw. Amniocentesetermin 35 Jahre oder älter sind. Mehrere Faktoren, so z.B. die Möglichkeit der Familienplanung durch verschiedene Methoden der Antikonzeption, die Berufstätigkeit der Frau und das, durch die Emanzipationswelle geschaffene " neue Selbstbild " der Frau haben dazu geführt, daß der Anteil dieser Altersgruppe in der Geburtsstatistik wieder ansteigt. So betrug z.B. im Jahre 1976, an der 1.UFK München, die Zahl der Spätgebärenden 203, im Jahre 1979 dagegen schon 555. Dabei lassen sich diese Zahlen grob in 2 Hauptgruppen gliedern:

1. Akademikerinnen, hauptsächlich als Erstpara,
2. Ausländerinnen, vorallem als Multipara.

Nach Lebhardt (8) liegt das Durchschnittsalter der Menopause bei 51,4 Jahren, sodaß der Anteil der ungewollten oder nicht geplanten Schwangerschaften, in der Altersgruppe über 45 Jahren, relativ hoch ist.

Für alle anamnestischen Risiken, die meisten Schwangerschaftskomplikationen und den Entbindungsmodus läßt sich ein eindeutiger Zusammenhang mit dem Alter der Mutter und der Parität verzeichnen.(9). So werden Schwangerschaften der Altersgruppe über 35 Jahre als Risikoschwangerschaften bezeichnet und entsprechend sorgfältig betreut.

Es besteht jedoch auch ein deutlicher Zusammenhang zwischen dem Alter der Mutter und schweren kindlichen Mißbildungen.

Die Frühamniocentese, d.h. die Fruchtwasserentnahme zwischen der 16. und 20. Schwangerschaftswoche, bietet die Möglichkeit chromosomale Anomalien, Neuralrohrdefekte, angeborene Stoffwechselstörungen und das Geschlecht der Feten (z.B. bei X-rezessiven Leiden) bereits in utero zu diagnostizieren. Somit gilt u.a. die Tatsache : Alter der Mutter gleich oder über 35 Jahre als Indikation zur Amniocentese.

Jede Schwangere über 35 wird bzw. sollte über die Möglichkeit der pränatalen Diagnostik mittels Fruchtwasseruntersuchung aufgeklärt werden.

Da diese Untersuchung jedoch nicht komplikationslos ist - Auslösung von vorzeitigen Wehen, Infektion, Abort, Verletzung der Plazenta oder des Feten (13) -

wird sie oft aus diesen Gründen abgelehnt.

Oft tragen jedoch auch ethisch-religiöse Gründe oder auch einfach Unkenntnis dazu bei, daß ein Großteil der Geburten bei Müttern über 35 ohne vorherige Diagnostik erfolgt.

B. Ziel der Arbeit

Vorliegende Arbeit setzt sich zum Ziel, die Schwangerschaftsverläufe, Geburtsmodi und Neugeborenenbefunde von Müttern zu beschreiben, die trotz erhöhten Alters (35 Jahre und mehr) keine Amniocentese durchführen ließen.

Diesen Daten sollen Befunde gegenübergestellt werden, die an der gleichen Klinik (1.UFK München), im gleichen Zeitraum (1976 bis 1980) bei amniocentierten Schwangeren bzw. Müttern erhoben wurden.

Weiters sollen die Befunde mit Berichten ausländischer, speziell einer englischen Studie, verglichen werden, mit dem besonderen Augenmerk auf den Zustand der Neugeborenen, hinsichtlich der Frage: Entstehen durch die Fruchtwasserentnahme körperliche Schäden am Neugeborenen?

C. Patientengut und Methode

Die verwendeten Daten stammen von Patientinnen, die in den Jahren 1976 bis einschließlich 1980 in der 1.UFK München entbunden haben. Das Alter bei der Entbindung betrug 35 Jahre und mehr. Die Namen, der in Frage kommenden Patientinnen, wurden dem Kreissaalbuch entnommen; daraufhin wurden die entsprechenden Geburts- und Babyjournale, anhand eines einheitlichen Erhebungsbogens, nach speziellen Daten durchgesehen.

In allen Fällen wurde während der Schwangerschaft keine Amnio-centese durchgeführt.

Die Schwangerschaftsvorsorge erfolgte nicht immer an der 1.UFK München, sondern auch bei niedergelassenen Kollegen, bzw. in anderen Kliniken.

Insgesamt konnten 1057 Fälle ermittelt werden.

Davon waren aufgrund unvollständiger Angaben oder fehlender Unterlagen 38 nicht auswertbar.

Somit stand letztlich eine Fallzahl von $n = 1019$ Geburten zur Verfügung. Die Anzahl der geborenen Kinder betrug 1027, da 8 Zwillingspaare entbunden wurden.

Bei vorliegender Arbeit handelt es sich um eine retrospektive Studie, d.h. die Daten wurden anhand von vorhandenem Material erhoben. Da einige Parameter (z.B. Parität, Petrusa-Index, Kopfumfang des Neugeborenen) nicht regelmäßig in den Journalen angegeben waren, konnten diese nicht in die statistische Erhebung mit aufgenommen werden.

D. Ergebnisse

1. Geburten

In den Jahren 1976 bis 1980 erfolgten in der 1. UFK München 1019 " Spätgeburten " ohne Amniocentese.

Tabelle I: Spätgeburten ohne Amniocentese pro Jahr, aus der 1.UFK München

Jahrgang	1976	1977	1978	1979	1980
Anzahl	185	185	180	219	250

2. Kinder

Es wurden 1027 Kinder geboren, davon lebten 1011.

Die Geschlechter verteilten sich auf 507 Knaben und 520 Mädchen.

8 mal kamen Zwillinge zur Welt.

Tabelle II: Verteilung der geborenen Kinder pro Jahr

	Lebend	tot	♂	♀	Gemini	Gesamt
1976	178	7	100	85	-	185
1977	184	1	94	91	-	185
1978	180	1	88	93	1	181
1979	220	3	111	112	4	223
1980	249	4	114	139	3	253
Gesamt	1011	16	507	520	8	1027

3. Geburtsmodus

In den fünf Jahren erfolgten 588 Geburten spontan, 209 wurden per Sectio und 222 vaginal operativ entbunden.

Tabelle III: Verteilung der Geburtsarten pro Jahrgang

	spontan	Sectio	Vakuum	Forceps	Gesamt
1976	112	35	34	4	185
1977	93	43	48	1	185
1978	95	41	43	1	180
1979	133	43	41	2	219
1980	155	47	48	-	250
Gesamt	588	209	214	8	1019
%	57,7%	20,5%	21%	0,8%	100%

Bei obiger Tabelle wurde nicht unterteilt, ob die Sectiones aus kindlicher oder mütterlicher Indikation erfolgten, bzw. ob es sich um primäre oder sekundäre Sectiones handelte.

Die operativen vaginalen Entbindungen erfolgten fast immer aus kindlicher Indikation.

4. Alter der Mutter bei Geburt

Der Anteil der Altersgruppen an den Geburten verteilte sich in diesen Jahren wie folgt:

Tabelle IV: Alter der Mütter pro Jahrgang

Alter	1976	1977	1978	1979	1980	Gesamt	%
35	30	29	35	68	87	249	24,4%
36	38	46	36	56	62	238	23,3%
37	42	41	45	39	40	207	20,3%
38	27	27	30	20	29	133	13,0%
39	13	17	17	20	12	79	7,7%
40	17	11	9	7	8	52	5,1%
41	8	4	4	5	6	27	2,6%
42	4	4	-	1	5	14	1,4%
43	3	4	1	1	1	10	1,0%
44	2	1	-	1	-	4	0,4%
45	1	1	1	1	-	4	0,4%
46	-	-	2	-	-	2	0,2%

Das Durchschnittsalter der Mütter lag bei 37 Jahren.

Abb. 1 Anteil der Altersgruppen an den Geburten

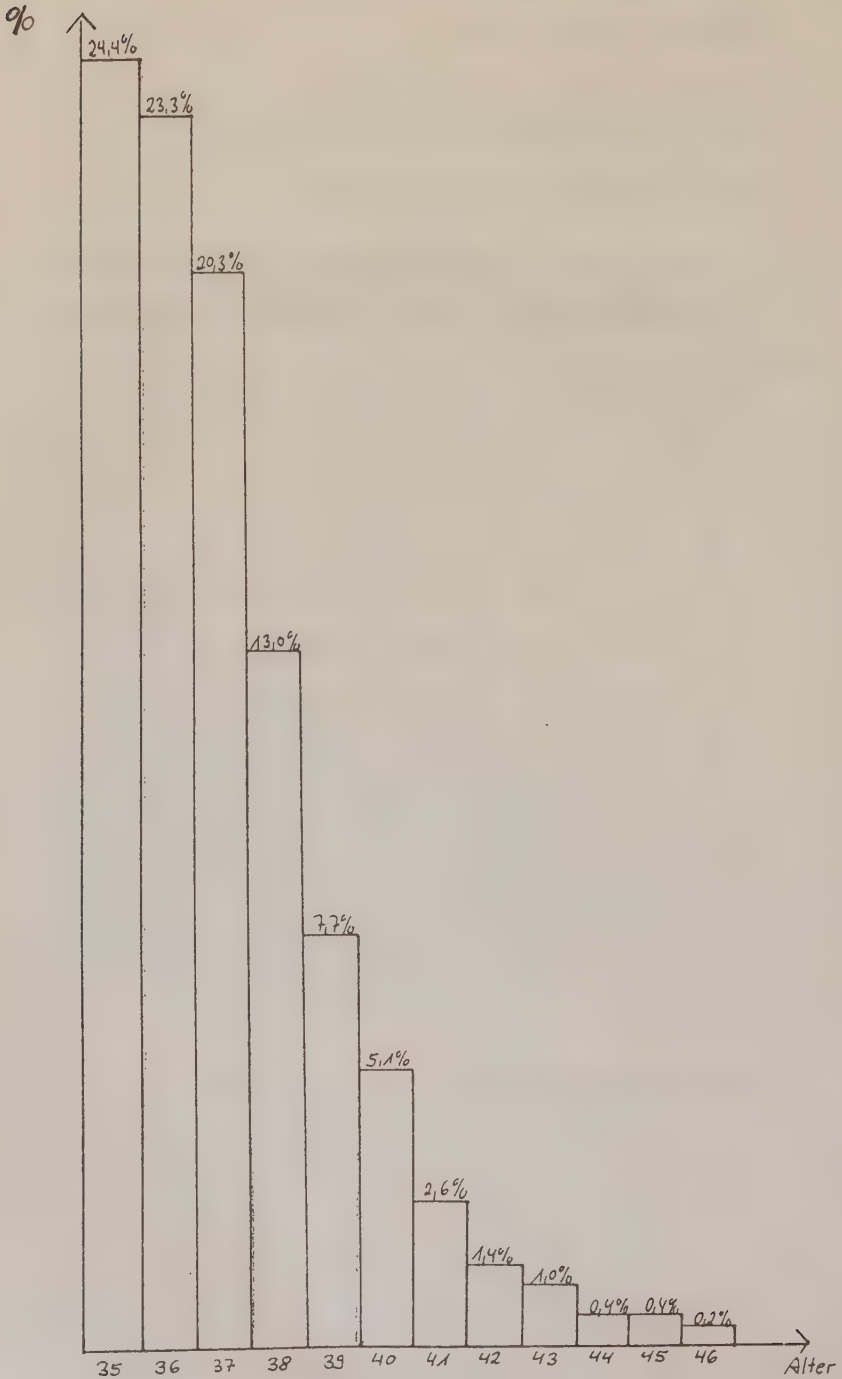


Tabelle V: Verteilung der Geburtsarten in Abhängigkeit vom Alter der Mutter

Alter	Spontan %		Sectio %		Vakuum %		Forzeps %		Gesamt
35	152	61,0%	40	16,1%	55	22,1%	2	0,8%	249
36	139	58,4%	45	18,9%	54	22,7%	-	-	238
37	103	49,3%	47	22,2%	53	26,6%	4	1,9%	207
38	77	57,9%	27	20,3%	27	20,3%	2	1,5%	133
39	47	59,5%	21	26,6%	11	13,9%	-	-	79
40	30	57,7%	16	30,8%	6	11,5%	-	-	52
41	18	66,7%	4	14,8%	5	18,5%	-	-	27
42	10	71,4%	2	14,3%	2	14,3%	-	-	14
43	8	80,0%	1	10,0%	1	10,0%	-	-	10
44	1	25,0%	3	75,0%	-	-	-	-	4
45	1	25,0%	3	75,0%	-	-	-	-	4
46	2	100,0%	-	-	-	-	-	-	2

Der Anteil der Kaiserschnittgeburten nahm mit zunehmendem mütterlichen Alter ebenfalls zu. Erstaunlich ist die Tatsache, daß auch der Anteil der Spontangeburt bis zum Alter von 43 Jahren stetig anstieg, die operativ vaginalen Entbindungen hingegen mit zunehmendem Alter an Häufigkeit abnahmen.

5. Schwangerschaftsverlauf

Die einzelnen Schwangerschaftskomplikationen traten in folgender Verteilung auf, wobei vorzeitig auftretende Wehen an der Spitze der Merkmale lagen.

Tabelle VI: Schwangerschaftskomplikationen pro Jahrgang

	1976	1977	1978	1979	1980	Gesamt	%
normal	122	82	125	150	162	641	62,9%
EPH-Gestose	19	4	11	12	17	63	6,2%
Blutung	15	5	16	17	23	76	7,5%
vorz. Wehen	24	21	15	24	33	117	11,5%
vorz. Blasensprung	17	7	14	25	37	100	9,8%
Zervixinsuffizienz	14	26	25	18	18	101	9,9%
Oligo-/Hydramnion	1	1	-	-	-	2	0,2%
vorz. Plazentalösung	1	-	-	2	1	4	0,4%

Insgesamt traten 463 Komplikationen während 1019 Schwangerschaften auf, wobei berücksichtigt werden muß, daß das gleichzeitige Erscheinen von mehreren Ereignissen häufig ist, z.B. vorzeitiger Blasensprung mit vorzeitig auftretenden Wehen.

62,9% aller untersuchten Schwangerschaften verliefen normal, d.h. komplikationslos.

4 Schwangerschaften wurden in der 24. bzw. 26. Schwangerschaftswoche beendet, in diesen Fällen verstarben die Kinder kurz nach der Geburt.

Tabelle VII: Schwangerschaftsverlauf in Abhängigkeit vom Alter der Mutter

	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	Gesamt
normal %	161 64,6	154 64,7	133 64,3	79 59,4	51 64,6	31 59,6	15 55,6	8 57,1	7 70,0	3 75,0	3 50,0	1 50,0	641
EPH-Gestose %	13 5,2	7 2,9	8 3,9	14 10,5	9 11,4	6 11,5	4 14,8	1 7,1	- 25,0	1 -	- -	- -	63
Blutung %	20 8,0	14 5,9	16 7,7	14 10,5	3 3,8	1 1,9	2 7,4	4 28,6	1 10,0	- -	- -	1 50,0	76
vorz. Wehen	30 12,0	26 10,9	27 13,0	10 7,5	7 8,9	8 15,4	5 18,5	1 7,1	2 20,0	- -	1 25,0	- -	117
vorz. Blasensprung %	19 7,6	23 9,7	26 12,6	13 9,7	7 8,9	6 11,5	2 7,4	1 7,1	2 20,0	- -	1 25,0	- -	100
Zervixinsuff. %	28 11,2	23 9,7	24 11,6	9 6,7	7 8,9	7 13,5	3 11,1	- -	- -	- -	- -	- -	101
Oligo-/ Hydramnion %	- -	- -	- -	- -	1 1,3	- -	1 3,7	- -	- -	- -	- -	- -	2
vorz. Pazerenta- lösung %	- -	- -	- -	1 0,7	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	1

Normal verlaufende Schwangerschaften nehmen mit zunehmendem Alter ab, dagegen die Komplikationen, vorallem die EPH-Gestose, zu.

6. Geburtstermin

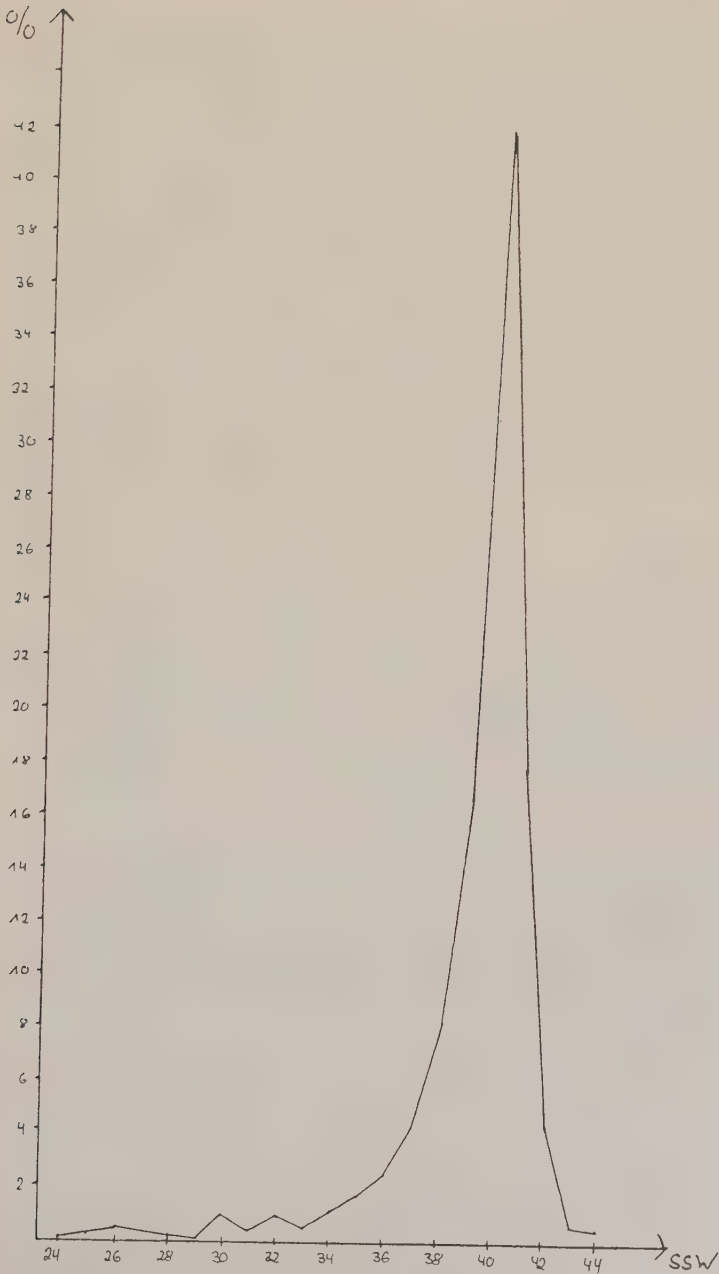
Die in den Kreissaalbüchern angegebenen Geburten erfolgten während der 24. und 44. Schwangerschaftswoche.

Tabelle VIII: Geburtstermine in SSW pro Jahrgang

SSW	1976	1977	1978	1979	1980	Gesamt	%
44	1	-	-	-	1	2	0,2%
43	-	1	1	-	-	2	0,2%
42	7	13	4	5	14	43	4,2%
41	33	32	29	47	37	178	17,5%
40	58	78	80	97	114	427	41,9%
39	48	24	33	26	38	169	16,5%
38	20	19	13	12	18	82	8,0%
37	7	7	7	11	9	41	4,0%
36	-	4	7	8	5	24	2,3%
35	4	1	2	6	2	15	1,5%
34	-	1	2	2	5	10	1,0%
33	-	-	-	2	2	4	0,4%
32	2	2	1	1	1	7	0,7%
31	1	1	-	1	-	-	0,3%
30	3	2	1	1	-	7	0,7%
29	-	-	-	-	1	1	0,1%
26	-	-	-	1	1	2	0,2%
24	1	-	-	1	-	2	0,2%

84% der Geburten erfolgten während der 38. und 42. Schwangerschaftswoche.

Abb. 2 Verteilung der Geburtstermine (in SSW)



7. Untersuchung der Neugeborenen

7.1. Verstorbene Kinder

Von den 1027 geborenen Kindern verstarben, bzw. wurden 16 totgeboren, darunter befand sich ein Zwillingspärchen. Bei 8 Kindern handelte es sich um intrauterinen Fruchttod, die anderen 8 verstarben innerhalb der ersten Lebensstunden. Unter den verstorbenen Kindern befanden sich 9 Knaben und 7 Mädchen. Die perinatale Mortalität betrug in dem beobachteten Zeitraum insgesamt 1,56%.

Tabelle IX: Abhängigkeit der perinatalen Mortalität vom Geburtstermin (in SSW)

Geburtstermin	24	26	30	32	34	37	38	40	41
Geburten	2	2	7	7	10	41	82	427	178
Verstorbene Kinder	2	2	4	1	2	1	1	2	1
Perinatale Mortalität in %	100	100	57,1	14,3	20	2,4	1,2	0,5	0,6

Anhand dieser Tabelle läßt sich eine lineare Abhängigkeit der Neugeborenensterblichkeit vom Geburtstermin ablesen, von 100% in der 24. SSW bis zu 0,5% in der 40.SSW.

Wegen der geringen Fallzahl (siehe 24. bzw. 26.SSW) sind die errechneten Mortalitätsziffern von 100% nicht als absolute Werte zu bezeichnen, obwohl die Überlebenschancen zu diesem Zeitpunkt äußerst gering sind.

Die Geburtstermine, bei denen keine Totgeburten oder neonatale Todesfälle stattfanden, wurden in obiger Tabelle nicht aufgeführt.

Tabelle X: Abhängigkeit der perinatalen Mortalität vom Alter der Mutter

Alter der Mutter	35	36	37	38	39	40	41
Geburten	249	238	207	133	79	52	27
Verstorbene Kinder	3	3	3	2	1	1	3
Perinatale Mortalität in %	1,2	1,3	1,4	1,5	1,3	1,9	11,1

Auch beim Vergleich zwischen Alter der Mutter und perinataler Mortalität läßt sich mit zunehmendem Alter ein stetiger, zwischen 40. und 41. Lebensjahr sogar ein sprunghafter Anstieg auf 11,1% verzeichnen.

7.2. Gestationsalter der Neugeborenen

116 Kinder kamen zwischen der 24. und der 38. SSW, also als Frühgeburten zur Welt. Bei 907 Kindern erfolgte die Geburt termingerecht zwischen 38. und 42. SSW. 4 Kinder wurden übertragen, da sie erst nach der 42. SSW geboren wurden. Der Anteil der termingerecht geborenen Kinder betrug demnach 88,3%.

7.3. Auffälligkeiten der Neugeborenen

Insgesamt zeigten sich bei den 1027 Kindern 707 Auffälligkeiten, wobei sich häufig mehrere Merkmale bei einem Kind fanden. 93 Merkmale waren als schwerwiegende Erkrankung zu bezeichnen. Bei den, in folgender Tabelle aufgeführten Auffälligkeiten wurden auch geringgradige Störungen bzw. Anomalien mit angegeben; dies läßt die hohe Fallzahl erklären.

Tabelle XI: Auffälligkeiten der Kinder pro Jahrgang

	1976	1977	1978	1979	1980	Gesamt	%
Pädatrie	17	19	17	21	19	93	9,0%
Riesenkind	12	24	15	21	23	95	9,3%
Chromosom.Aberration	-	-	-	2	3	5	0,5%
Motor. Störung	4	4	1	2	4	15	1,5%
Iktus	4	8	8	5	17	42	4,1%
Hydrocele	7	7	3	11	12	40	3,9%
Hypo-/Epispadie	2	4	1	1	-	8	0,8%
Hodenhochstand	4	2	1	2	2	11	1,1%
Phimose	-	-	-	-	1	1	0,1%
Vaginalpolyp	2	2	-	-	1	5	0,5%
Struma	-	2	-	1	1	4	0,4%
Microcephalus	-	-	-	-	1	1	0,1%
Hydrocephalus	1	-	-	-	2	3	0,3%
Strabismus	1	-	-	-	-	1	0,1%
Exophthalmus	-	1	-	-	-	1	0,1%
Systolikum	7	2	3	6	6	24	2,3%
Bradykardie/Arrhythmie	1	3	1	-	-	5	0,5%
Duct.Botalli apertus	-	-	-	-	2	2	0,2%
Claviculafraktur	7	1	2	3	8	21	1,9%
Sichel-Kletterfuß	27	26	17	25	28	133	12,9%
Haken-Knickfuß	8	14	4	17	14	57	5,6%
Klumpfuß	1	-	1	-	1	3	0,3%
Zwangshaltung Kopf	5	6	2	3	3	19	1,8%
Zwangshaltung Rumpf	-	1	2	2	-	5	0,5%
Hüftgelenksfehlstell.	18	9	11	12	15	65	6,3%

Tabelle XI: Fortsetzung

	1976	1977	1978	1979	1980	Gesamt	%
Gesichtsasymmetrie	3	-	-	2	-	5	0,5%
Kraniotabes	-	-	1	1	-	2	0,2%
Gaumenspalte	-	1	-	-	-	1	0,1%
Trichterbrust	-	1	-	-	-	1	0,1%
Hämangiom	-	-	2	1	-	3	0,3%
Naevus flammeus	10	2	-	2	-	14	1,4%
Dysplasien	3	-	-	2	10	15	1,5%
Nabelring offen	1	-	-	-	-	1	0,1%
Atemstörungen	-	3	2	-	1	6	0,6%

7.3.1. Pädatrophien

Von den 1027 Neugeborenen wurden 93 als pädatroph oder "small for date" bezeichnet. Unter diesen Begriff fallen Neugeborene, die in Bezug auf ihr Gestationsalter zu klein sind. Hierbei wird sowohl die Körpergröße als auch das Geburtsgewicht in Betracht gezogen. Die eindeutige Definition dieses Begriffes ist jedoch sehr schwierig, da der Untersucher stets zu unterscheiden hat, ob das "zu kleine Neugeborene" in utero mangelversorgt wurde, oder ob es sich um ein konstitutionelles Merkmal, z.B. bei kleinen Eltern, handelt.

Tabelle XII: Pädatrophien in Abhängigkeit vom Alter der Mutter

Alter	35	36	37	38	39	40	41	42	43
Geburten	249	238	207	133	79	52	27	14	10
Pädatrophien	18	22	17	14	10	6	2	2	2
%	7,2	9,2	8,2	10,5	12,7	11,5	7,4	14,3	20,0

Aus der Tabelle wird ersichtlich, daß mit zunehmendem mütterlichen Alter die Zahl der pädatrophen Neugeborenen ansteigt. Diese Tatsache gibt zu der Vermutung Anlaß, daß die placentare Versorgung des Feten im Mutterleib mit zunehmendem mütterlichen Alter, qualitativ oder quantitativ abnimmt.

Tabelle XIII: Pädatrophien in Abhängigkeit vom Geburtstermin
(in SSW)

Geburtstermin	36	37	38	39	40	41	42
Geburten	24	41	82	169	427	178	43
Pädatrophien	2	6	15	24	34	8	4
%	8,3	14,6	18,3	14,2	7,9	4,5	9,3

Die meisten pädatrophen Kinder wurden während der 37.SSW und der 39.SSW geboren.

Tabelle XIV: Pädatrophien in Abhängigkeit vom Schwangerschaftsverlauf

Schwangerschaftsverlauf	Geburten	Pädatrophien	%
Normal	641	49	7,6%
EPH-Gestose	63	10	15,8%
Blutung	76	9	11,8%
Vorzeitige Wehen	117	9	7,7%
Vorzeitiger Blasensprung	100	7	7,0%
Zervixinsuffizienz	101	9	8,9%

Der höchste Anteil an Pädatrophien läßt sich bei den Müttern mit EPH-Gestose in der Anamnese verzeichnen, was sich sicher durch die Minderversorgung der fetoplazentaren Einheit erklären läßt.

Bei der Schwangerschaftskomplikation Blutung läßt sich ebenfalls ein hoher Anteil an Pädatrophen erkennen. Da sich Blutungen während der Schwangerschaft u.a. auch auf eine teilweise oder vorzeitige Plazentalösung zurückführen lassen, ist auch hier wieder die Mangelversorgung des Feten durch die Plazenta als mögliche Begründung anzuführen.

7.3.2. Riesenkinder

95 Kinder hatten ein Geburtsgewicht von mehr als 4000 Gramm. Dies kann ein Hinweis auf Diabetes der Mutter sein, kann jedoch auch, z.B. bei großen Eltern, ohne jegliche pathologische Bedeutung, konstitutionell bedingt sein.

7.3.3. Chromosomale Aberrationen

Bei den 1027 geborenen Kindern traten 5 Fälle von Trisomie auf: 4 mal die Trisomie 21, Down-Syndrom oder Mongolismus, 1 mal die gonosomale Trisomie XXX. Die Fälle verteilten sich wie folgt:

Tabelle XV: Verteilung der Trisomien in Abhängigkeit vom Alter der Mutter

Alter	36	39	44
Geburten	238	79	4
Trisomien	1	3	1
%	0,4%	3,8%	25,0%

Insgesamt betrug die Rate der genetischen Aberrationen bei 1019 Geburten 0,5%.

Bei der Betrachtung der Altersgruppen fällt ein deutlicher Anstieg mit zunehmendem Alter der Mutter auf. Die Rate von 25% bei den 44-jährigen ist jedoch nicht als repräsentativ anzusehen, da die Anzahl der Geburten zu gering ist.

7.3.4. Haltungsfehler der Kinder

Unter dem Begriff Haltungsfehler der Kinder wurden im Folgenden zusammengefaßt:

Sichel- Kletter- Haken- Knick- und Klumpfußhaltungen,
Zwangs- bzw. Schiefhaltungen des Kopfes oder des Rumpfes,
Hüftgelenksfehlstellungen im Sinne von Luxationen, Subluxationen,
Abspreizhemmung sowie auch Gesäßfaltenasymmetrie.

Im untersuchten Zeitraum fielen bei 1027 geborenen Kindern 282 Haltungsfehler auf. Bezogen auf die Anzahl der lebenden Kinder, $n = 1011$, ergab dies eine Rate von 27,9%.

Tabelle XVI: Haltungsfehler in Abhängigkeit vom Geburtstermin
(in SSW)

Geburtstermin	35	36	37	38	39	40	41	42	43
Geburten	15	24	41	82	169	427	178	43	2
Haltungsfehler	4	4	12	24	44	123	56	14	1
%	26,7%	16,7%	29,3%	29,3%	26,0%	28,8%	31,5%	32,6%	50.0%

Mit zunehmendem Gestationsalter in Wochen nimmt die Zahl der Haltungsanomalien zu. Wahrscheinlich ist dies durch den zunehmenden Platzmangel bzw. den verminderten Bewegungsspielraum im Mutterleib zu erklären.

Tabelle XVII: Haltungsfehler in Abhängigkeit vom Alter der Mutter

Alter	Geburten	Haltungsfehler	%
35	249	67	26,9%
36	238	73	30,7%
37	207	53	25,6%
38	133	36	27,0%
39	79	22	27,8%
40	52	13	25,0%
41	27	7	25,9%
42	14	5	35,7%
43	10	4	40,0%
44	4	1	25,0%
45	4	-	-
46	2	1	50,0%

Hier läßt sich keine eindeutige Korrelation ablesen; die Rate von 50% bei den 46-jährigen ist wegen der geringen Fallzahl nicht aussagekräftig.

Anhand der angegebenen Daten läßt sich nicht erkennen, wie hoch der Anteil an erblich bedingter Haltungsanomalien, speziell Hüftgelenksluxationen, ist, da diesbezüglich keine ausreichenden Angaben aus der Familienanamnese vorlagen.

E. Diskussion

Während des fast gleichen Zeitraums, 1976 bis einschließlich Juni 1980, wurde an der 1.UFK München noch eine Erhebung durchgeführt, die sich mit Schwangerschaft, Geburt und Neugeborenenbefunden, nach durchgeführter Amniocentese, befaßte. (14) Beim Vergleich der Ergebnisse muß jedoch berücksichtigt werden, daß bei Hitzler (14) nur 84% aller Daten von Müttern stammen, die 35 Jahre oder älter sind. Die restlichen 16% ließen die Fruchtwasserpunktion aus anderen Gründen, z.B. vorangegangenes Kind mit Chromosomenanomalie oder X-rezessives Leiden in der Familie etc. durchführen.

Zur Gegenüberstellung bieten sich außerdem noch zahlreiche Literaturstellen aus Deutschland, Österreich, Kanada und speziell eine englische Studie an, die sich vorallem mit den Befunden der Neugeborenen befaßt.

1. Schwangerschaften

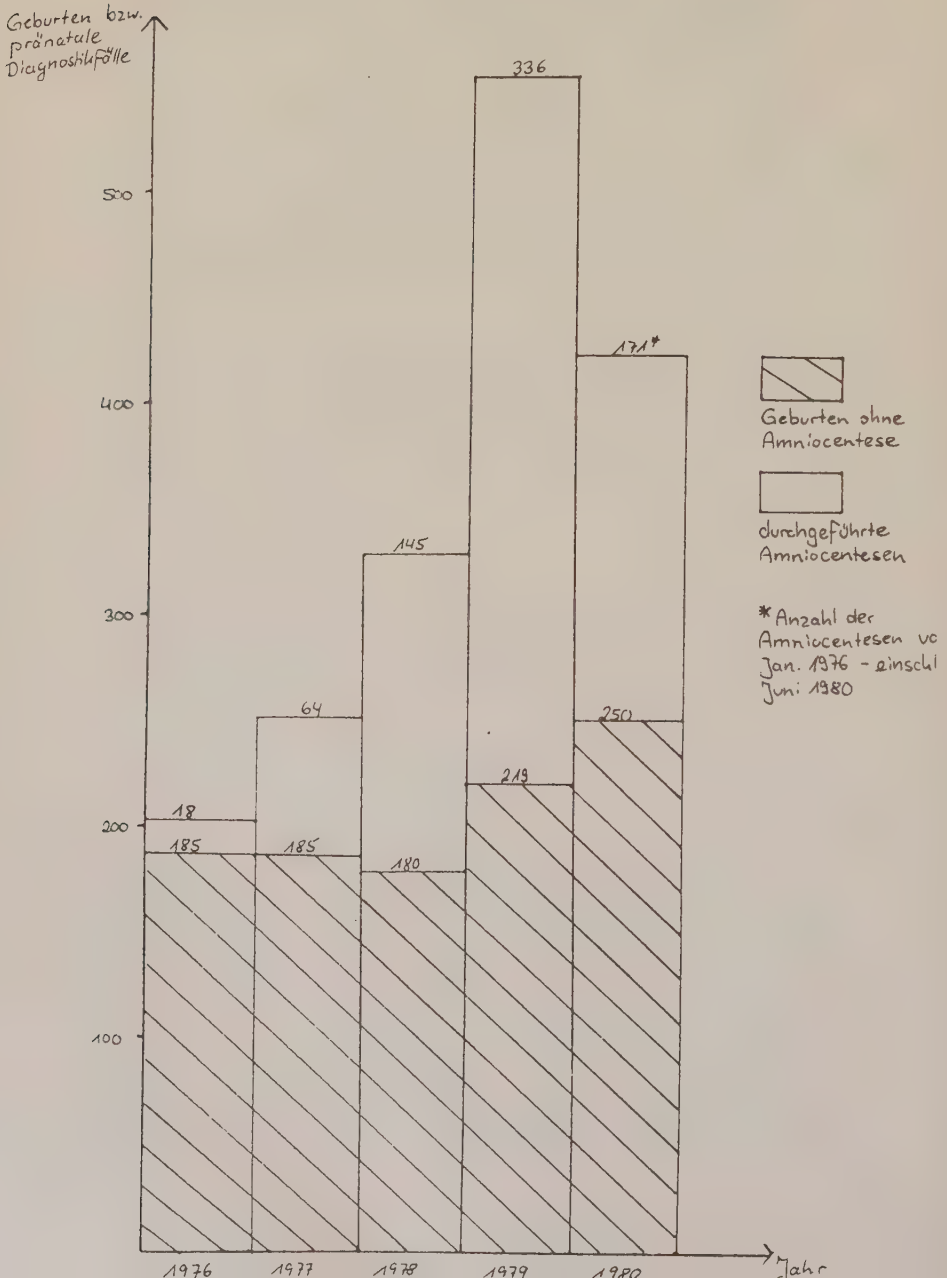
Zwischen den Jahren 1976 und 1979 stieg der Anteil der Früh-amniocentesen, an der 1.UFK München, von 8,9% auf 60,5% an. Diese Zahlen beziehen sich nur auf die Indikation: Alter der Mutter 35 Jahre oder älter.

Tabelle XVIII: Anteil der Amniocentesen (AC) bzw. Nicht-Amniocentesen (Non-AC) aus der Gruppe der Spätgebärenden an der 1.UFK-München

Jahrgang	1976	1977	1978	1979
Schwangerschaften	203	249	325	555
AC	18	64	145	336
%	8,9%	25,7%	44,6%	60,5%
Non-AC	185	185	180	219
%	91,1%	74,3%	55,4%	39,5%

Die Zahl der Non-AC ist gleichzusetzen mit der Geburtenzahl, die Anzahl der Amniocentesen dagegen ist mit der Geburtenzahl nicht identisch, da nach Durchführung der Fruchtwasserpunktion noch Aborte bzw. Interruptiones stattfanden.

Abb. 3 Verteilung der Geburten bzw. Amniocentesen bei Frauen
≥ 35 Jahre, an der 1. UFK-München von 1976 - 1980



2. Kinder

Ohne Amniocentese wurden an der 1.UFK-München 1027 Kinder geboren, davon waren totgeboren oder neonatal verstorben: 16 = 1,6%.

In den Jahren 1976 bis Juni 1980 wurden im gleichen Hause 873 Amniocentesen durchgeführt; 84 % der Schwangeren waren am Termin der Fruchtwasserpunktion bereits 35 Jahre oder älter.

Nach erfolgter Amniocentese wurden 821 Kinder geboren, davon waren nicht lebensfähig: 5 = 0,6%.

Die Entbindung fand bei 261 = 33% der amniocentierten Mütter intern, d.h. an der 1.UFK-München statt, die restlichen 536 = 67% der Geburten erfolgten extern, d.h. an anderen Kliniken oder auch zu Hause.

Die große Differenz bei der Rate der verstorbenen Kinder mag dadurch zu erklären sein, daß nach pränataler Diagnosestellung bereits mehrere Schwangerschaften vorzeitig beendet wurden, bei welchen die Erkrankungen der Feten möglicherweise zu Totgeburten geführt hätten.

3. Geburtsmodus

Tabelle XIX: Vergleich der Entbindungsmodalitäten zwischen AC und Non-AC an der 1.UFK-München

Geburtsart	AC		Non-AC	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Spontan	507	63,6%	588	57,7%
Sectio	197	24,7%	209	20,5%
Vakuum	87	10,9%	214	21,0%
Forzeps	4	0,5%	8	0,8%
Vakuum + Forzeps	2	0,3%	-	-
Gesamt	797	100 %	1019	100 %

Bei der Gruppe der AC liegt der Anteil der Spontangebärenden mit 63,6% höher als bei der Gruppe der Non-AC mit 57,7%.

Da bei Hitzler (14) nur 84% der Untersuchten älter als 35 sind, kann die unterschiedliche Altersverteilung in beiden Gruppen ein Grund hierfür sein.

Die Sectionrate liegt bei den AC um 4% höher als bei den Non-AC, dagegen ist die Rate der Vakuumextraktionen bei der Non-AC fast doppelt so hoch als bei den amniocentierten Müttern.

In der Chayen-Studie (4) wurden ebenfalls die Entbindungsmodalitäten von amniocentierten und nicht-amniocentierten Frauen untersucht. Dabei ergaben sich folgende Daten:

Tabelle XX: Vergleich der Entbindungsmodalitäten zwischen AC und Non-AC (aus Chayen, England 1978)

Geburtsart	AC	Non-AC
Spontan	68,7%	70,1%
Sectio	13,9%	12,1%
Vakuum	2,9%	2,7%
Forzeps	14,5%	15,1%
Gesamt	100 %	100 %

Auffallend erscheint im Vergleich mit den Daten der 1.UFK-München, daß die Sectionrate weit geringer ist als bei uns, die vaginal-operative Entbindung, vorallem mittels Forzeps, jedoch sehr viel häufiger durchgeführt wird.

Eine Untersuchung aus der Universitätsfrauenklinik Freiburg (8) an 111 Müttern über 45 Jahren ergab folgende Verteilung:

Tabelle XXI: Entbindungsmodalitäten bei Müttern über 45 (aus Dudenhausen, Saling (8) 1984)

Spontan	71,2%
Sectio	24,3%
Vakuum	3,6%
Forzeps	0,9%

Die Freiburger Sectiorate läßt sich mit den Münchner Werten vergleichen, die Zahl der Vakuum- und Forzepsanwendungen liegt deutlich über der Rate an der 1.UFK-München.

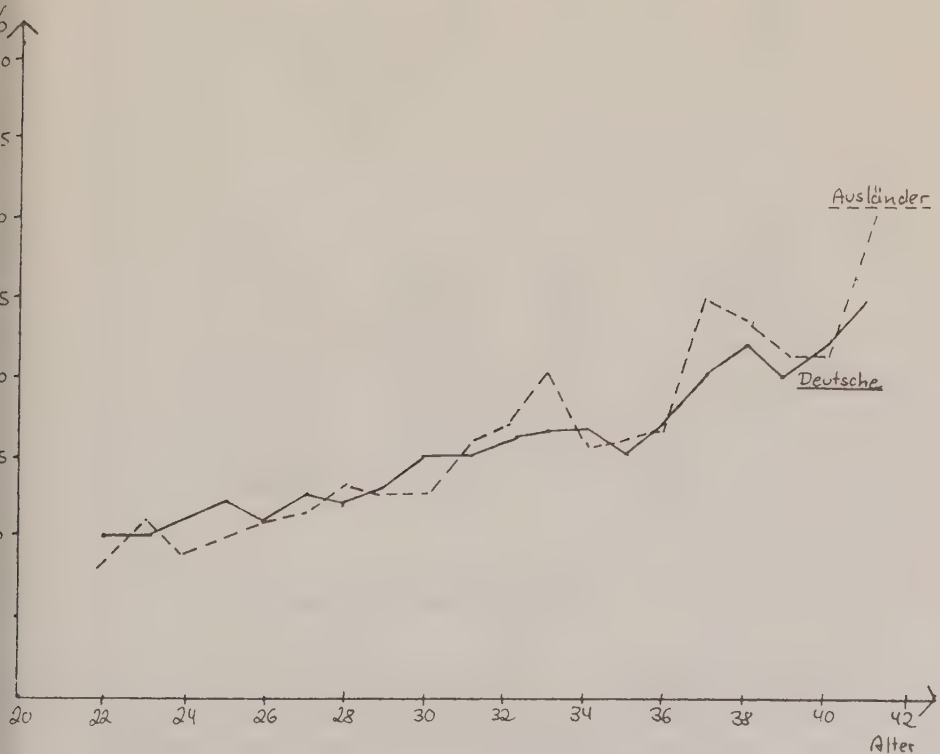
Altmann und Kucera (1) berichten über eine Untersuchung an der 1.UFK Wien und geben folgende operative Entbindungsrate an:

38,9% bei den 35- bis 39-jährigen

45,0% bei den 40-jährigen und darüber.

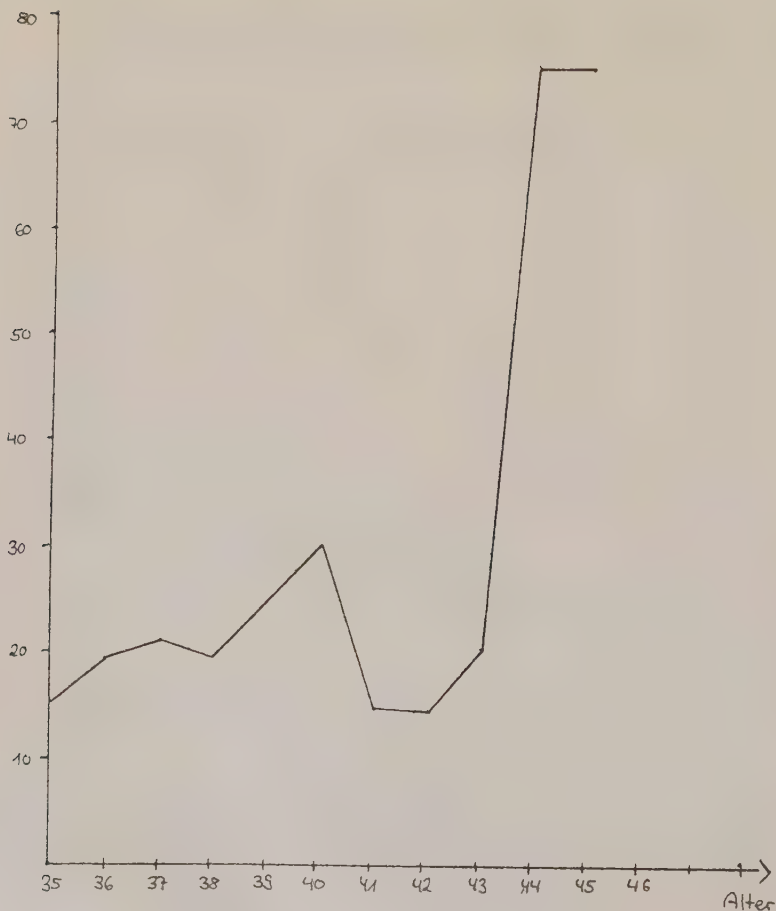
Nach Elser und Selbmann (9) läßt sich für den Entbindungsmodus eine eindeutige Abhängigkeit von Alter und Parität feststellen; am deutlichsten kann dies anhand der Sectiorate abgelesen werden:

Abb.4 Sectiorate bei Deutschen und Ausländerinnen in Abhängigkeit vom Alter der Mutter (aus Elser, Selbmann (9))



Auch die Ergebnisse aus der 1.UFK-München zeigen eine deutliche Abhängigkeit der Sectiorate vom Alter der Mutter, insbesondere ist bei den 40-jährigen und darüber ein steiler Anstieg der Sectiofrequenz zu bemerken.

Abb. 5 Sectiorate (in %) in Abhängigkeit vom Alter der Mutter,
Mütter 35 Jahre und älter, 1.UFK-München



4. Alter der Mutter

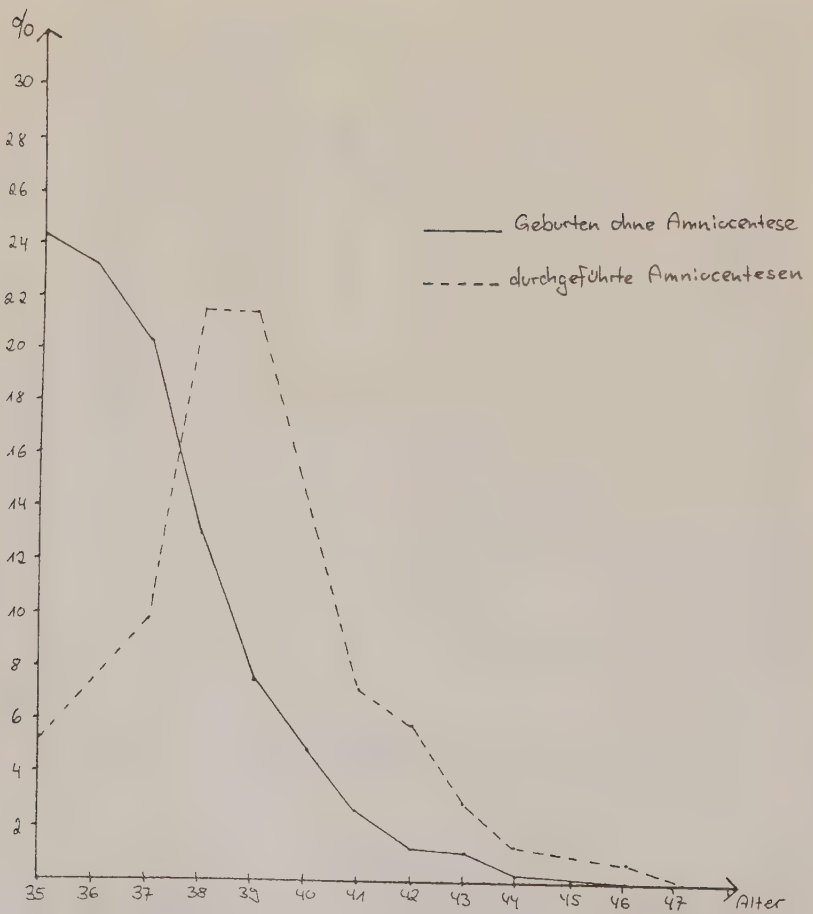
Bei der Gruppe der Amniocentesen wurden 734 Untersuchungen, d.h. 84% aus der Indikation: Alter der Mutter über 35 Jahre, vorgenommen.

Tabelle XXII: Vergleich der Altersverteilung bei AC und Non-AC, alle 35 Jahre und älter

Alter	AC		Non-AC	
		%		%
35	41	5,6%	249	24,4%
36	57	7,8%	238	23,4%
37	73	9,9%	207	20,3%
38	160	21,8%	133	13,0%
39	159	21,7%	79	7,8%
40	104	14,2%	52	5,1%
41	53	7,2%	27	2,6%
42	44	6,0%	14	1,4%
43	21	2,9%	10	1,0%
44	9	1,2%	4	0,4%
45	6	0,8%	4	0,4%
46	5	0,7%	2	0,2%
47	2	0,3%	-	-

Das Durchschnittsalter lag in der Gruppe der AC bei 38,9 Jahren, in der Gruppe der Non-AC bei 37 Jahren.

Abb. 6 Altersverteilung der Mütter an der 1. UFK-München,
mit und ohne Amniocentese



5. Schwangerschaftsverlauf

Ohne Amniocentese traten an der 1.UFK-München bei 1019 Schwangerschaften 463 Komplikationen auf.

Tabelle XXIII: Schwangerschaftsverlauf ohne Amniocentese

Komplikationen	Anzahl	%
Vorz. Wehen	117	11,5%
Blutung	76	7,5%
Vorz. Blasensprung	100	9,8%
EPH-Gestose	63	6,2%
Zervixinsuffizienz	101	9,9%
Oligo-/Hydramnion	2	0,2%
Vorz. Plazentalösung	4	0,4%
Gesamt	463	45,5%

Die Komplikationsrate lag somit bei 45,5%.

Vorzeitige Wehen erschienen mit 11,5% als häufigste Schwangerschaftskomplikation bei nicht-amniocentierten Müttern.

Hitzler (14) teilt die nach Amniocentese vorkommenden Schwangerschaftskomplikationen in 2 Gruppen auf:

- a) Komplikationen innerhalb der ersten 3 Wochen nach AC
- b) Komplikationen nach den ersten 3 Wochen nach AC.

Zu a)

Bei 873 Schwangerschaften traten innerhalb der ersten 3 Wochen nach AC 31 Komplikationen auf. Die Komplikationsrate lag bei 3,5%, die Abortrate bei 1,6%.

Die einzelnen Komplikationen verteilten sich wie folgt:

Tabelle XXIV: Komplikationen innerhalb der ersten 3 Wochen
nach AC (aus Hitzler (14) 1984)

Komplikation	Anzahl	%
Abort	14	1,6%
Vorz. Wehen	4	0,5%
Blutung	3	0,3%
Vorz. Blasensprung	8	0,9%
Fieber	1	0,1%
Bauchdeckenhämatom a.d. Punktionsstelle	1	0,1%

Zu b)

Bei 831 Schwangerschaften traten nach den ersten 3 Wochen nach
AC 218 Komplikationen auf.

Tabelle XXV: Komplikationen nach den ersten 3 Wochen nach AC
(aus Hitzler (14) 1984)

Komplikation	Anzahl	%
Abort	17	2,0%
Vorz. Wehen	18	2,2%
Blutung	36	4,3%
Vorz. Blasensprung	126	15,2%
Fieber	4	0,5%
EPH-Gestose	13	1,6%
Hydramnion	2	0,2%
Nabelschnurumschlingung	1	0,1%
Angebliche Bildung eines Myomknotens a.d. Punktions- stelle am Uterus	1	0,1%

Die Komplikationsrate lag somit bei 26,2%, die Abortrate bei 2,0%. Der vorzeitige Blasensprung trat mit 15,2% als häufigste Komplikation nach Fruchtwasserpunktion in Erscheinung.

Zusätzlich ist bei obigen Tabellen anzuführen, daß auch Schwangerschaften auftraten, die sowohl in den ersten 3 Wochen nach AC als auch danach Komplikationen aufwiesen.

So können beispielsweise Blutungen, vorzeitige Wehen oder ein vorzeitiger Blasensprung innerhalb der ersten 3 Wochen aufgetreten sein, der dadurch ausgelöste Abort jedoch erst nach diesem Zeitraum.

Tabelle XXVI: Vergleich der Komplikations- und Abortraten an der 1.UFK-München

	Non-AC	AC/innerhalb 3 Wo	AC/nach 3 Wo
Komplikationsrate	45,5%	3,5%	26,2%
Abortrate	?	1,6%	2,0%
häufigste Komplikation	vorz. Wehen	Abort	vorz. Blasensprung

Die Komplikationsrate lag bei der Gruppe der Non-AC weit höher als bei der Gruppe der AC.

Leider sind beide Patientenkollektive, obwohl aus gleicher Klinik und im annähernd gleichen Zeitraum untersucht, nicht eindeutig miteinander vergleichbar:

1. Geht vorliegende Studie von bereits erfolgten Geburten aus, d.h. sie verfolgt retrospektiv den Schwangerschaftsverlauf. Somit sind bei der Gruppe der Non-AC die Schwangerschaften nicht zu erfassen, die mit einem Abort endeten, da diese nicht im Geburtenbuch erscheinen.
2. Beinhaltet die von Hitzler (14) untersuchte Gruppe auch Frauen, die jünger als 35 Jahre sind.
3. Unterscheiden sich die Gruppen hinsichtlich Parität und vieler anderen Faktoren, z.B. gynäkologischer Anamnese, Sozialstatus etc.

In der englischen Studie von Sonja Chayen (4) wurden 1026 "matched subjects" und die dazugehörigen "matched controls", d.h. geordnete Gruppen mit und ohne Frühamniocentese, hinsichtlich des Merkmals Abort untersucht.

Tabelle XXVII: Abortrate vor der 28.SSW in Abhängigkeit vom Alter der Mutter (aus Chayen (4) England 1978)

Alter	Abortrate AC	Abortrate Non-AC
unter 25	3,7%	0,5%
25 - 29	2,3%	1,0%
30 - 34	1,9%	1,0%
35 - 39	2,8%	1,1%
40 u. älter	2,0%	12,5%

Aus den englischen Ergebnissen und den Daten aus der 1.UFK-München läßt sich erkennen, daß die Abortrate mit zunehmendem Alter ansteigt und nach durchgeführter Fruchtwasserpunktion ebenfalls erhöht ist.

Betrachtet man die übrigen Schwangerschaftskomplikationen, so ergibt sich folgende Aufstellung:

Tabelle XXVIII: Vergleich der Merkmale "Blutung, vorz. Blasensprung, EPH-Gestose" zwischen AC und Non-AC an der 1.UFK-München und der Chayen-Studie (4)

	Blutung		Vorz.Blasensprung		EPH-Gestose	
	AC	Non-AC	AC	Non-AC	AC	Non-AC
1.UFK	4,3%	7,5%	15,5%	9,8%	1,5%	6,2%
Chayen	4,7%	3,8%	0,3%	-	5,9%	6,6%

Bei der Gegenüberstellung obiger Schwangerschaftskomplikationen läßt sich, beim Vergleich der Münchner Ergebnisse mit der Chayen-Studie (4), keine bzw. weing Übereinstimmung erkennen.

Anhand der Münchner Perinatalstudie (18) berichtet Elser (9) ebenfalls über die Abhängigkeit der Schwangerschaftskomplikationen vom mütterlichen Alter.

Abb.7 Vorzeitige Wehen in Abhängigkeit vom Alter der Mutter,
z.B. bei Erstpara (aus Elser, Selbmann (9))

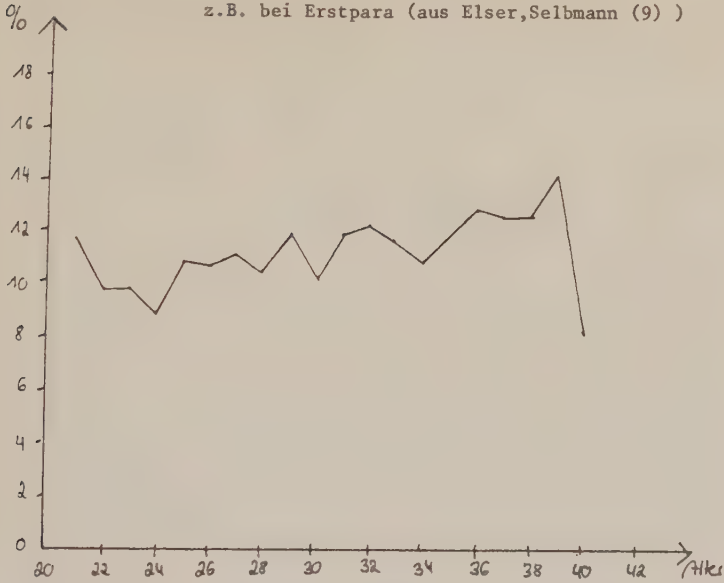
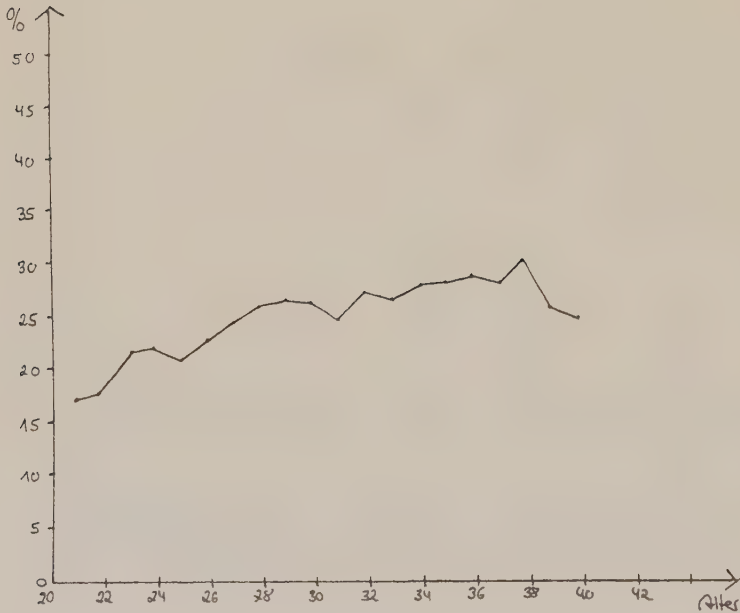


Abb.8 EPH-Gestose in Abhängigkeit vom Alter der Mutter,
z.B. bei Erstpara (aus Elser, Selbmann (9))



Abb.9 Vorzeitiger Blasensprung in Abhängigkeit vom Alter der Mutter,
z.B. bei Erstpara (aus Elser, Selbmann (9))



Insgesamt läßt sich durch die Gegenüberstellung der verschiedenen Ergebnisse bestätigen, daß fast alle Schwangerschaftskomplikationen mit erhöhtem mütterlichen Alter zunehmen.

6. Geburtstermin

Hinsichtlich des Geburtstermins unterscheiden sich die an der 1. UFK-München erstellten Daten wie folgt:

Tabelle XXIX: Vergleich der Geburtstermine zwischen AC und Non-AC an der 1.UFK-München

Geburtstermin in SSW	AC		Non-AC	
	Anzahl	%	Anzahl	%
vor 29	5	0,6%	4	0,4%
29 - 37	63	7,9%	112	11,0%
38 - 41	683	85,7%	856	84,0%
42 u. später	46	5,8%	47	4,6%

Hier lassen sich kaum Unterschiede erkennen, lediglich bei den Frühgeburten (29. ~ 37.SSW) liegt die Gruppe der AC mit 7,9% unter den 11% der Non-AC.

Die Amniocentese hat also keinen negativen Einfluß auf den Geburtstermin, im Sinne einer erhöhten Frühgeburtslichkeit. Man muß jedoch berücksichtigen, daß nach Amniocentesen vermehrt Aborte auftreten, die in obiger Aufstellung der Geburtstermine natürlich nicht erscheinen.

Knörr et al. (15) beschreiben in ihrer Untersuchung ebenfalls keine Erhöhung der Frühgeburtenrate nach Fruchtwasserpunktion.

7. Untersuchung der Neugeborenen

7.1. Verstorbene Kinder

Unter den 1027 geborenen Kindern, ohne vorangegangene AC, befanden sich 16, die nicht lebensfähig waren.

4 davon wurden in der 24.SSW bzw. 26.SSW entbunden und starben kurz nach der Geburt.

Die perinatale Mortalität betrug bei der Gruppe der Non-AC 1,6%.

Nach Amniocentese wurden 821 Kinder geboren, davon waren 816 lebensfähig, dies entspricht einer Mortalität von 0,6%.

Die Vergleichbarkeit beider Gruppen ist jedoch eingeschränkt, da es sich bei unserer Untersuchung um eine retrospektive Studie bereits geborener Kinder handelt. Hitzler (14) dagegen beschreibt sein Kollektiv vom Zeitpunkt der Amniocentese bishin zur Geburt.

Tabelle XXX: Vergleich der Mortalitätsraten zwischen AC und Non-AC anhand verschiedener Studien

	geborene Kinder	lebend	tot	Mortalität
1.UFK AC	821	816	5	0,6%
1.UFK Non-AC	1027	1011	16	1,6%
Chayen (4) AC	2397	2340	57	2,3%
Chayen (4) Non-AC	2420	2390	30	1,2%
DFG (5) AC	3965	3937	28	0,7%
MRC-Report (16) AC	945	922	23	2,4%
NICHD-Studie (21) AC	1008	972	36*	3,5%

* einschließlich 29 nicht lebensfähiger Kinder, die zwischen der 15.und 29.SSW entbunden wurden

Besonders interessant erscheinen im Vergleich die Ergebnisse aus München und England. Chayen (4) berichtet von einer erhöhten Mortalität nach Amniocentese, an der 1.UFK-München ergaben sich genau entgegengesetzte Werte.

7.2. Gestationsalter der Neugeborenen

Wie bereits im vorhergehenden Kapitel erwähnt, läßt sich aus den Daten der 1.UFK-München kein Hinweis einer Beeinträchtigung des Geburtstermins, in Richtung einer erhöhten Frühgeburtslichkeit nach Amniocentese, erkennen.

Auch die englische Studie (4) bestätigt dies. Die gefundenen Werte sind mit den Ergebnissen der Münchner Untersuchung vergleichbar und geben keinen Hinweis auf eine Zunahme der Frühgeburtenrate nach Amniocentese.

Tabelle XXXI: Vergleich der Daten aus der 1.UFK-München mit der Chayen-Studie (4) hinsichtlich der Frühgeburten, Geburt vor der 38.SSW

	AC			Non-AC		
	*Gesamt- geburten	Früh- geburten	%	Gesamt- geburten	Früh- geburten	%
1. UFK-München	797	68	8,5%	1019	116	11,4%
Chayen (4)	2370	281	11,8%	2402	262	12,2%

* Zur Ermittlung der Frühgeburtenrate mußte die Zahl der Geburten und nicht die Zahl der geborenen Kinder herangezogen werden, da sich die Angaben in der Chayen-Studie (4) auf Schwangerschaften bzw. Geburten beziehen.

7.3. Auffälligkeiten der Kinder

Hitzler (14) beschreibt in seiner Arbeit 340 Auffälligkeiten bei 821 Kindern, dies entspricht einer Morbiditätsrate von 41,4%. Die 430 Merkmale wurden bei 271 Kindern gefunden, davon werden 63 Fälle, entsprechend 7,7%, als schwerwiegend bezeichnet. Folgende Zusammenstellung gibt die registrierten Auffälligkeiten bei den Neugeborenen nach Amniocentese an:

Tabelle XXXII: Registrierte Auffälligkeiten der Kinder nach AC
(aus Hitzler (14) 1984)

Registrierte Auffälligkeiten	Zahl	davon schwere, die Entwicklung beeinträchtigende Auffälligkeit	Zahl
Früh-/ Mangelgeburten	90	davon Exitus neonatalis	7
		" V. a. Virusinfekt	1
Übertragungen	46		
Z.n. traumatischer Geburt (z.B. Kephalhämatom)	25		
Hyperbilirubinämie mit Phototherapie	15		
Asphyxie	5	" Exitus neonatorum	1
Hüftgelenks-Auffälligkeit (z.B. Spreizhemmung)	14		
andere Auffälligkeiten im Muskel-/Skelettsystem	69	" Sichelfüße	34
		" Klumpfüße	4
		" Schiefhals	1
		" Sprengel'sche Deformität	1
		" Dysmelie d. linken Unterarms	1
		" Osteogenesis imperfecta Vrolic	1
Sonstiges	8	" Hirnblutung	1
Auffälligkeiten der Haut davon vielleicht durch AC	19 6		
Geschlechtsorgan-Auffälligkeiten davon Kryptorchismus	13 4		
V. a. endokrine Störungen	2	" V.a. Nebennierenrinden- insuffizienz	1
		V.a. Hypothyreose	1
cerebrale Tonus- und Bewegungsstörungen	4		
multiple Fehlbildungen	1	" Lippen-Kiefer-Gaumenspalte mit Ösophagusatrisie	1

Tabelle XXXII: Fortsetzung

Registrierte Auffälligkeiten	Zahl	davon schwere, die Entwicklung beeinträchtigende Auffälligkeit	Zahl
Fehlbildungen des ZNS	1	davon Hydrocephalus	1
Herz-Kreislauf- Auffälligkeiten	3	" V.a. Herzfehler	2
Erkrankungen d. Blutsystems	2	" Hämophilie A	2
Chromosomenaberration	2	" balancierte Translokation	1
Zahn-/Mundhöhle-/Kiefer- Auffälligkeiten	2	" Gaumenspalte	1
Magen-Darm-Auffälligkeiten	1	" Pylorusstenose	1
Lähmungen	1	" Erb'sche Lähmung	1
Summe	340		63

Im Zeitraum von 1976 bis einschließlich 1980 fanden sich bei 1027 Kindern ohne Amniocentese 701 Auffälligkeiten, entsprechend 68,2%.

Die NICHD-Studie (21) berichtet über eine Morbiditätsrate von 7% bei der Amniocentesegruppe gegenüber 9,7% bei der Kontrollgruppe. Eine weitere Untersuchung der NICHD-Studie behandelt das Befinden von einjährigen Kindern nach Amniocentese, im Vergleich mit einer Kontrollgruppe. Auch hier konnten keine signifikanten Differenzen ermittelt werden.

Sonja Chayen (4) erstellte hinsichtlich der kindlichen Auffälligkeiten folgende Tabelle:

Tabelle XXXIII: Auffällige Befunde der Neugeborenen nach
Amniocentese, im Vergleich mit einer Kontroll-
gruppe ohne AC
(nach Chayen (4) England 1978)

Auffälligkeit	AC		Non-AC	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Apgar-Wert < 5 nach 1 Minute	106	6,3%	102	7,3%
Apgar-Wert < 5 nach 5 Minuten	19	1,1%	11	0,8%
Intubiert und beatmet	113	6,7%	101	7,3%
Ikterus	91	5,4%	79	5,7%
Pneumonie	4	0,2%	2	0,1%
Meningitis	3	0,2%	-	-
Sepsis	3	0,2%	1	0,1%
Osteomyelitis	-	-	1	0,1%
Harnwegsinfekt	6	0,4%	6	0,4%
Andere Infektionen	26	1,5%	20	1,4%
Atmungsstörungen	23	1,4%	6	0,4%
Anzahl der Lebendgeborenen	1680	100 %	1389	100 %
Totgeborene	18	1,1%	6	0,4%
Todesfälle innerhalb der ersten 10 Lebenstage	20	1,2%	5	0,4%
Gesamtzahl aller Lebend- und Totgeborenen	1698	100 %	1395	100 %

Tabelle XXXIII: Fortsetzung

Auffälligkeit	AC		Non-AC	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Klumpfuß	10	0,6%	-	-
Congenitale Hüftgelenksluxation	9	0,5%	-	-
Sichelfußhaltung	15	0,9%	16	1,1%
Andere haltungs- bedingte Anomalien	3	0,2%	-	-
Andere Mißbildungen des Muskel-Skelett-Systems	5	0,3%	6	0,4%
Magen-Darm-System	2	0,1%	3	0,2%
Herz-Kreislauf- System	25	1,5%	19	1,4%
Atemwege	5	0,3%	1	0,1%
Uro-Genital-System	13	0,8%	10	0,7%
ZNS	14	0,8%	6	0,4%
ZNS ausgenommen Neuralrohrdefekte	4	0,2%	3	0,2%
Chromosomenanomalie	-	-	4	0,3%
Stoffwechseldefekte	2	0,2%	1	0,1%
Gaumenspalte	-	-	3	0,2%
Verletzung durch die Amniocentesenadel	4	0,2%	-	-

Chayen (4) bezieht Merkmale wie Apgar, Indikation zur künstlichen Beatmung, Ikterus und Infektionskrankheiten auf die Zahl der lebenden Kinder. Die übrigen Auffälligkeiten sind auf die Gesamtzahl aller geborenen Kinder bezogen.

Insgesamt fanden sich bei den Kinder nach Amniocentese 510 Auffälligkeiten, dies entspricht einer Morbiditätsrate von 30%. Bei der Kontrollgruppe ohne Amniocentese fanden sich 401 Merkmale, was einer Morbiditätsrate von 28,7% entspricht.

Betrachtet man die einzelnen Auffälligkeiten jedoch einzeln für sich, so fällt auf, daß nach Amniocentese vermehrt Totgeburten, postpartale Todesfälle, Respirationsstörungen und vorallem schwerwiegende, haltungsbedingte orthopädische Deformitäten auftraten.

Im Bericht der DFG (5) wurden 1107 Kinder nach Amniocentese untersucht, dabei fanden sich 229 = 21,0% mit Auffälligkeiten.

Munk-Andersen (17) untersuchte und verglich anhand einer Kontrollgruppe Kinder, die nach einer Fruchtwasserpunktion geboren wurden, dabei ergab sich in Bezug auf die Morbiditätsrate kein signifikanter Unterschied.

Tabelle XXXIV: Vergleich der Morbiditätsraten zwischen AC und Non-AC, anhand Berichten aus München, England und Amerika

		Geborene Kinder	Auffälligkeiten %	
1.UFK-München	AC	821	340	41,4%
1.UFK-München	Non-AC	1027	701	68,2%
Chayen (4)	AC	1698	510	30,0%
Chayen (4)	Non-AC	1395	401	28,7%
NICHD (21)	AC	972	68	7,0%
NICHD (21)	Non-AC	957	93	9,7%

Bei den Ergebnissen der 1.UFK-München und der NICHD-Studie (21) liegen die Angaben bei der Gruppe der Non-AC über den Werten der Amniocentesegruppe. Die Zahlen der Chayen-Studie (4) dagegen unterscheiden sich kaum.

Die Vergleichbarkeit der verschiedenen Untersuchungen ist jedoch eingeschränkt, da die Befunde von unterschiedlichen Untersuchungsteams erhoben wurden.

In der Arbeit von Sonja Chayen (4) erscheinen Begriffe wie Riesenkinder oder Auffälligkeiten der Haut überhaupt nicht; in unserer Untersuchung werden dagegen keine Infektionskrankheiten erwähnt.

Weiterhin wissen wir nicht genau, ob in die ausländischen Statistiken auch schon geringgradige Anomalien mit aufgenommen wurden; bei unserer Zusammenstellung der Auffälligkeiten wurden auch minimale pathologische Befunde berücksichtigt.

7.3.1. Chromosomale Aberrationen

An der 1.UFK-München wurden bei 1019 Geburten, ohne pränatale Diagnostik, 5 Kinder mit einer Chromosomenanomalie geboren. Im gleichen Zeitraum wurden bei 873 Schwangeren Frühamniocentesen durchgeführt, wobei 34 pathologische Befunde ermittelt werden konnten.

Von den 873 Schwangeren waren 734 älter als 35 Jahre. Bei dieser Altersgruppe war das Ergebnis der Fruchtwasserpunktion in 22 Fällen pathologisch.

Die englische Studie (4) berichtet von 1192 Amniocentesen, die aus der Indikation: mütterliches Alter gleich oder älter als 35 Jahre, durchgeführt wurden. Hierbei fanden sich in 42 Fällen Chromosomenanomalien und in 4 Fällen Neuralrohrdefekte.

Tabelle XXXV: Vergleich der Raten der Chromosomenaberrationen bei Müttern, 35 Jahre und älter

		Schwangere	Chromosomenaberration %	
1. UFK-München AC		734	22	3,0%
1. UFK-München Non-AC		1019 *	5	0,5%
Chayen (4)	AC	1192	42	3,5%
DFG (5)	AC	1977	63	3,2%
MRC (16)	AC	466	16	3,4%
Knörr (15)	AC	162	6	3,7%

* = Geburtenzahl

Bei den Ergebnissen der verschiedenen Studien läßt sich erkennen, daß die Werte annähernd gleich sind, sie liegen zwischen 3,0% und 3,7%.

Erstaunlich dagegen ist die Tatsache, daß bei der Gruppe der nicht-amniocentierten Schwangerschaften nur 0,5% mit einem pathologischen Befund, im Sinne einer Chromosomenanomalie, endeten. Ausschlaggebend für dieses Ergebnis ist sicherlich, daß ein Teil der Schwangerschaften ohne vorangegangene Amniocentese bereits mit einem Abort beendet wird, für den eine chromosomale Aberration verantwortlich ist; d.h. daß während der Schwangerschaft eine "natürliche Selektion" stattfindet und somit den Anteil der chromosomal geschädigten Kinder an der Gesamtgeburtenszahl vermindert.

Zu berücksichtigen wäre außerdem, daß in unserer Untersuchung das Durchschnittsalter der Mütter bei 37 Jahren lag, in der Gruppe von Hitzler (14) mit Amniocentese bereits bei 38,9 Jahren. 54,6% der Mütter, die eine Fruchtwasserpunktion durchführen ließen, waren 39 Jahre oder älter; diese Altersgruppe hatte bei den nicht-amniocentierten Frauen einen Anteil von nur 18,8%. Da die Wahrscheinlichkeit einer chromosomalen Aberration mit zunehmendem mütterlichen Alter ansteigt, mag die Altersverteilung der beiden untersuchten Gruppen auch einen kleinen Teil zur Erklärung der obigen Prozentzahlen beitragen.

Tabelle XXXVI: Altersverteilung der Mütter bei Chromosomenaberration (aus Stengel-Rutkowski(22) 1978, DFG-Ergebnisse)

Alter	Schwangerschaften	Chromosomenaberration	%
35 - 37	554	5	0,9%
38 - 39	523	14	2,7%
40 - 41	526	17	3,2%
42 - 43	251	14	5,6%
über 44	123	13	11,0%

In obiger Tabelle beträgt das durchschnittliche Risiko einer Trisomie bei Müttern über 40 Jahre 4,9%.

Brusis (3) zitiert eine Arbeit von Nadler und Gerbie, die bei Frauen über 40 in 3,4% der durchgeführten Amniocentesen eine Trisomie fanden.

Bei Chayen (4) beträgt die Rate 6,8%, bei Hitzler (14) 5,0%.

Tabelle XXXVII: Altersverteilung der Mütter bei Chromosomenaberration (aus Chayen (4) England 1978)

Alter	Schwangerschaften	Chromosomenaberration	%
35 - 37	366	4	1,1%
38 - 39	297	2	1,0%
40 - 41	306	15	5,2%
42 - 43	150	12	9,3%
44 - 47	38	4	10,5%

Tabelle XXXVIII: Altersverteilung der Mütter bei Chromosomenaberration, 1.UFK-München, keine Amniocentese

Alter	Schwangerschaften	Chromosomenaberration	%
36	238	1	0,4%
39	79	3	3,8%
44	4	1	25,0%

Tabelle XXXIX: Altersverteilung der Mütter bei Chromosomenaberration, 1.UFK-München, mit Amniocentese (aus Hitzler (14) 1984)

Alter	Schwangerschaften	Chromosomenaberration	%
35	41	2	4,9%
37	73	3	4,1%
38	160	1	0,7%
39	159	4	2,4%
41	53	6	11,3%
42	44	3	8,8%
44	9	2	22,2%
46	5	1	20,0%

Abb.10 Pathologische Chromosomenbefunde nach Amniocentese
(16. bis 20.SSW), ohne Amniocentese (am Geburtstermin)
aus der 1. UFK-München, in Abhängigkeit vom Alter
der Mutter

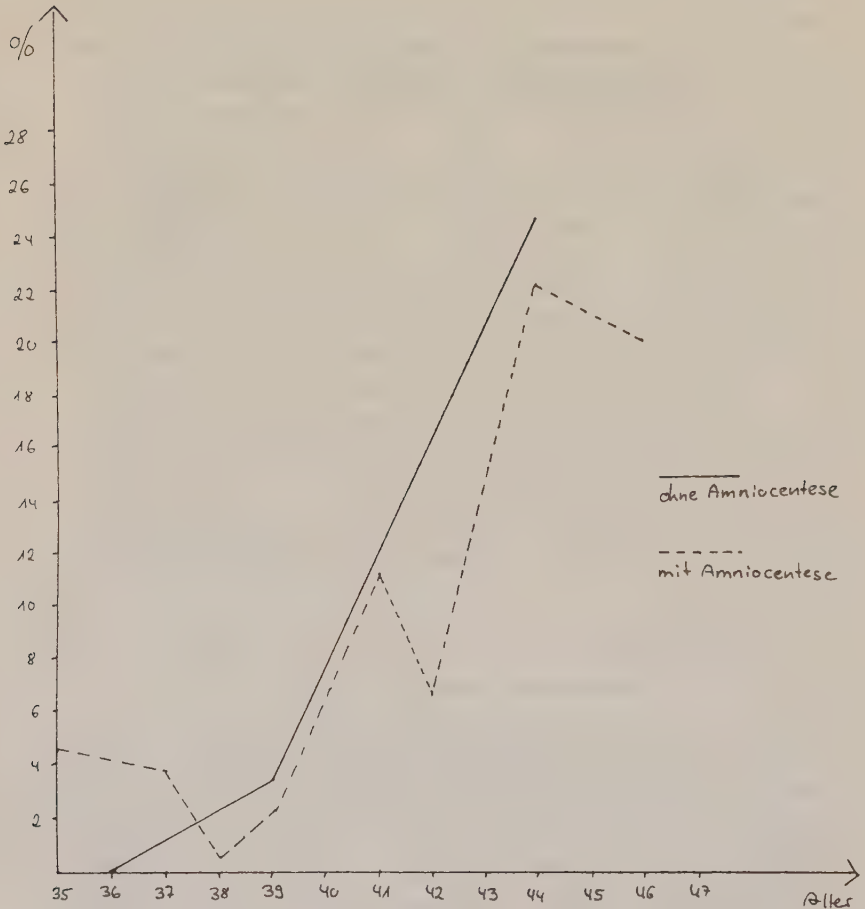


Abb. 11 Pathologische Chromosomenbefunde nach Amniocentese
in Abhängigkeit vom Alter der Mutter
(aus Stengel-Rutkowski (22) DFG-Ergebnisse)

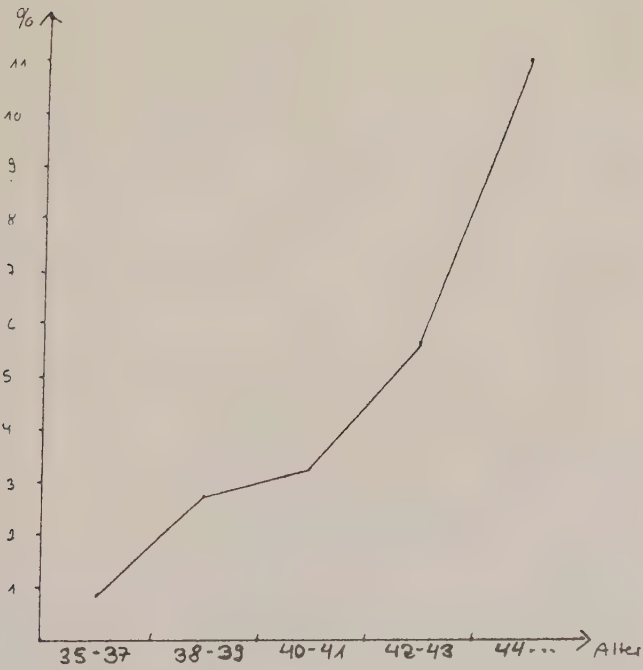
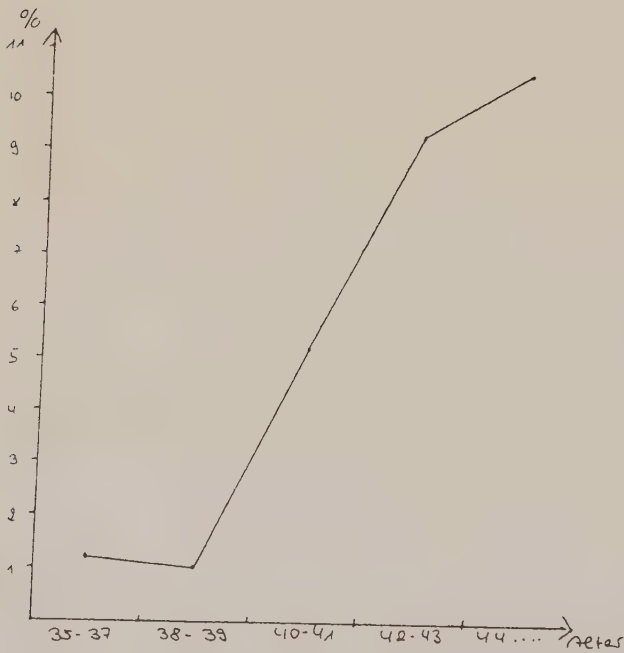


Abb. 12 Pathologische Chromosomenbefunde nach Amniocentese
in Abhängigkeit vom Alter der Mutter
(aus Chayen (4) England)



In Abhängigkeit vom mütterlichen Alter unterscheiden sich in den Münchner Erhebungen folgende Aberrationstypen:

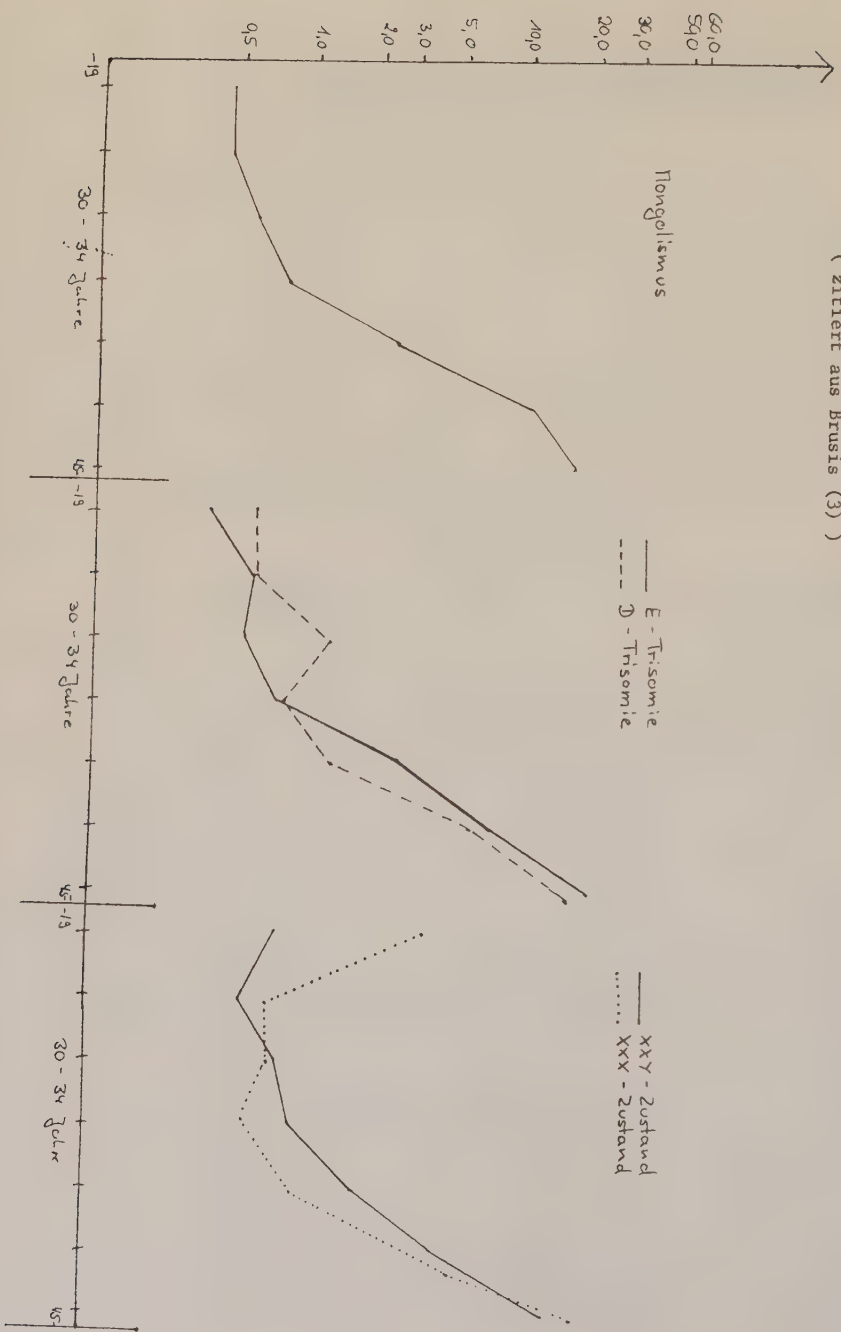
Tabelle XXXX: Altersverteilung der chromosomalen Aberrationstypen, 1.UFK-München, keine AC, am Geburtstermin

Alter	Befund	Anzahl
36	47, XXX	1
39	47, Trisomie 21	3
44	47, Trisomie 21	1

Tabelle XXXXI: Altersverteilung der chromosomalen Aberrationstypen, 1.UFK-München, nach AC, 16. bis 20.SSW (nach Hitzler (14) 1984)

Alter	Befund	Anzahl
35	47, Trisomie 21	1
35	balancierte Translokation	1
37	47, Trisomie 21	1
37	v.a. Chromosomenbrüche und Markerchromosom	1
37	Trisomie 21 bei unbalancierter Translokation 21/22	1
38	Wolf-Syndrom (partielle Monosomie 4p-)	1
39	47, Trisomie 18	1
39	47, Trisomie 21	2
39	45, XO Turner-Syndrom	1
41	47, Trisomie 21	5
41	metazentrisches Markerchromosom	1
42	47, Trisomie 13	1
42	47, Trisomie 21	1
42	47, XXX	1
44	47, Trisomie 21	1
44	47, XXY Klinefelter-Syndrom	1
46	47, Trisomie 21	1

Abb. 13 Relative Häufigkeit der Trisomie G, E und D sowie des Triplo-X und XXX-Zustandes in den einzelnen mütterlichen Altersklassen. Logarithmische Darstellung der Werte.
(zitiert aus Brusis (3))



Im Vergleich mit anderen Studien ergab sich für die verschiedenen Aberrationstypen diese Verteilung:

Tabelle XXXXII: Anteil der verschiedenen Aberrationstypen an den chromosomalen Anomalien

Aberration	DFC(5)	Knörr(15)	MRC(16)	1. UFK/AC	1. UFK/Non-AC	Gesamtzahl	%
Trisomie 21	81	3	9	12	4	109	59,2%
Trisomie 18	17	3	3	1	-	24	13,0%
Trisomie 13	5	-	1	1	-	7	3,8%
47, XXX	5	-	-	1	1	7	3,8%
Sonstige Autosomen	5	-	1	2	-	8	4,3%
45, XO	3	-	-	1	-	4	2,2%
unbalancierte Aberrationen	2	-	1	-	-	3	1,6%
balancierte Aberrationen	5	-	1	1	-	7	3,8%
47, XXY	12	-	-	1	-	13	7,0%
Markerchromosom	-	-	-	2	-	2	1,1%
Summe						184	

Die Trisomie 21, Down-Syndrom oder Mongolismus ist die am häufigsten auftretende Chromosomenanomalie

7.3.2. Haltungsfehler

Tabelle XXXXIII: Haltungsfehler der an der 1.UFK-München geborenen Kinder, Vergleich zwischen AC u. Non-AC

Haltungsfehler	AC (n=821)		Non-AC (n=1011)	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Hüftgelenksfehler	14	1,7%	65	6,4%
Sichel-Kletterfüße	34	4,1%	133	13,1%
Haken-Knickfüße	?	?	57	5,6%
Klumpfuß	4	0,5%	3	0,3%
Schiefhals	1	0,1%	19	1,8%
Schiefhaltung Rumpf	?	?	5	0,5%
nicht näher definierte Skelettanomalien	30	3,6%	-	-

Unter dem Begriff Hüftgelenksfehler werden in vorliegender Arbeit auch Begriffe wie z.B. Gesäßfaltenasymmetrie und leichte Abspreizhemmung zusammengefaßt. Inwieweit Hitzler (14) und andere Untersucher diese leichten Auffälligkeiten in ihre Erhebungen mit aufgenommen haben, ist unbekannt.

Besonders interessant erscheint der Vergleich zwischen den Neugeborenenbefunden, die an der 1.UFK-München (= intern) erhoben wurden und den Ergebnissen von außerhalb (= extern) durchgeführten Untersuchungen.

Tabelle XXXXV: Haltungsfehler der an der 1.UFK-München geborenen Kinder, Vergleich zwischen intern und extern durchgeführten Untersuchungen

Haltungsfehler	Non-AC (n=1011)		AC intern (n=272)		AC extern (n=544)	
	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%
Hüfte	65	6,4%	13	4,8%	1	0,2%
Sichelfüße	133	13,1%	30	11,0%	4	0,7%
Klumpfuß	3	0,3%	3	1,1%	1	0,2%
Andere Skelettanomalien	81	8,0%	26	9,5%	5	0,9%

Betrachtet man die Resultate der Untersuchungen, die nur an der 1.UFK-München, d.h. von den gleichen Untersuchern durchgeführt wurden, so ergeben sich für die Gruppe der AC intern und die Gruppe der Non-AC ähnliche Ergebnisse.

Sonja Chayen (4) berichtet über 53 leichte und gravierende orthopädische Anomalien der unteren Extremität bei insgesamt 2389 Kindern, die nach Amniocentese geboren wurden; dies entspricht einer Rate von 2,2%.

Bei der Kontrollgruppe mit 2413 Kindern ohne Amniocentese, fanden sich nur 27 Auffälligkeiten, was einer Rate von 1,1% entspricht.

Tabelle XXXXVI: Babies mit haltungsbedingten orthopädischen Anomalien (nach Chayen (4) England, 1978)

Haltungsfehler	Amniocentesegruppe		Kontrollgruppe	
	Zahl	%	Zahl	%
Klumpfuß	11	0,46%	-	-
Congenitale Hüftgelenks- luxation: einseitig	5	0,20%	1	0,04%
	4	0,16%	1	0,04%
Subluxation d. Hüfte	4	0,16%	2	0,08%
Sichelfußhaltung	25	1,04%	23	0,95%
Hakenfuß	1	0,04%	-	-
Andere leichte Deformitäten	3	0,12%	1	0,04%

Die Chayen-Studie (4) geht davon aus, daß angeborene Hüftgelenksluxationen und Fußfehlstellungen u.a. auch durch die Kompression und Zwangshaltung der Feten bedingt werden, die aufgrund verminderter Fruchtwassermenge entsteht.

Demnach müßte die entnommene Fruchtwassermenge von 20 ml bei der Amniocentese, den Bewegungsspielraum der Feten derart einschränken, daß Haltungsanomalien resultieren.

Interessant wäre in diesem Zusammenhang der Vergleich von Kindern, die nach einer Schwangerschaft mit Oligohydramnion geboren wurden und Kindern nach einer normalen Schwangerschaft.

In unserer Untersuchung konnte kein Hinweis auf einen Zusammenhang zwischen Haltungsanomalie und Amniocentese gefunden werden.

Die Raten der Zwangshaltungen waren bei den intern durchgeführten Untersuchungen miteinander vergleichbar.

7.3.3. Respirationsstörungen

Die englische Studie (4) berichtet über 30 Fälle mit respiratorischen Schwierigkeiten bei einer Gruppe von 2370 Kindern nach Amniocentese. Diese Atemschwierigkeiten traten innerhalb der ersten 24 Stunden nach Geburt auf und erforderten eine künstliche Beatmung.

Demgegenüber traten bei der Kontrollgruppe von 2402 Kindern nur 9 Fälle auf.

Potter und Bohlender (aus 4) berichteten bereits im Jahre 1941 von einer Unterentwicklung der Lungen bei Vorliegen eines Oligohydramnions, das durch Fehl- oder Nichtanlage der kindlichen Nieren entstanden war.

Eine Studie von Thomas und Smith (aus 4) berichtet ebenfalls von respiratorischen Störungen bei Neugeborenen nach vorzeitigem Blasensprung mit langandauerndem Fruchtwasserverlust.

Hitzler (14) gibt die Zahl der Atemschwierigkeiten mit 5 von 821 Kindern, nach AC, entsprechend 0,6% an.

In unserer Untersuchung fanden sich 6 Fälle, entsprechend 0,6%, mit respiratorischen Störungen; hinzu kommt jedoch noch eine nicht bekannte Anzahl von Atemnotsyndromen der Frühgeburten, die in andere Kliniken verlegt werden mußten, die diese Rate noch erhöht.

Die Ergebnisse der 1.UFK-München stimmen mit den Aussagen aus England (4) nicht überein, die Rate der Atemschwierigkeiten liegt bei der Gruppe der Non-AC gleich bzw. sogar höher als bei den Neugeborenen nach Amniocentese.

F. Zusammenfassung

Bei der Untersuchung von 1019 Schwangerschaften und Geburten sowie der Beurteilung von 1027 geborenen Kindern konnten im Vergleich mit Daten aus der 1.UFK-München und Daten auswärtiger Studien, speziell der Chayen-Studie (4) aus England, folgende Ergebnisse ermittelt werden:

1. Mit zunehmendem mütterlichen Alter steigt die Rate der Schwangerschaftskomplikationen, der Aborte und der Sectiones an, auch die Anzahl der pädatrophen Neugeborenen ist erhöht.
2. Die Gefahr, ein Kind mit einer Chromosomenanomalie auf die Welt zu bringen, ist erhöht und steigt sprunghaft nach dem 39. Lebensjahr an.
3. Bei den Chromosomenanomalien tritt die Trisomie 21 als der häufigste Aberrationstyp auf.
4. Die Fröhamniocentese hat keinen Einfluß auf Frühgeburtlichkeit und Entbindungsmodalität.
5. Die Ergebnisse von Sonja Chayen (4), daß die Rate der Haltungsanomalien, der respiratorischen Störungen und die perinatale Mortalität nach Amniocentese erhöht sei, konnten nicht bestätigt werden.
6. Die Abortrate steigt nach Amniocentese an, ebenso treten Komplikation auf, die nur auf eine Fruchtwasserpunktion zurückzuführen sind: Amnionitis, Plazentaverletzung, blutige oder mißlungene Punktion, Punktion des Feten oder der Nabelschnur, Isoimmunisierung durch Rhesus-Antigen, falls keine Anti-D-Prophylaxe durchgeführt wurde. (6).

Vergleicht man die Risiken der Fruchtwasserpunktion mit den genetischen Risiken für das Neugeborene, insbesondere bei Müttern über dem 39. Lebensjahr, so stellt sich die Amniocentese als das weitaus kleinere Übel dar.

Die ermittelten Daten zeigen im Vergleich große Unterschiede zu den Ergebnissen der anderen Arbeiten. Dies mag natürlich an den unterschiedlichen Untersuchungstechniken, den Untersuchern selbst und der Wertigkeit der gefundenen Ergebnisse liegen. Bei einer retrospektiven Studie ist jedoch kein anderes Vorgehen möglich.

Interessant wäre auch hier eine sogenannte "matched study", die vom Beginn der Schwangerschaft an, Frauen gleichen Alters, gleicher Parität und entsprechender gynäkologischer Vorgeschichte, hinsichtlich des Parameters Amniocentese ja oder nein, miteinander vergleicht.

Es wäre außerdem zu begrüßen, wenn gerade hinsichtlich der Neugeborenenbefunde auch die Berichte der "verlegten Frühgeborenen" mit in die Journale aufgenommen würden.

Speziell bei diesen Risikokindern können oft keine ausreichenden Angaben, z.B. bezüglich Atemnotsyndrom oder Überlebenschancen, ermittelt werden.

Es ist zu erwarten, daß eine derartige "prospektive kontrollierte Studie" mit ergänzten Journalen eindeutigere Schlüsse zuläßt.

Name

Geburtsdatum

Alter bei Geburt

Gravidität

Parität

Schwangerschaft:

normal

Blutung

vorz. Wehen

vorz. Blasensprung

Zervixinsuffizienz

Oligohydramnion

Hydramnion

Tokolyse

Cerclage

Geburt:

SSW

spontan

Sectio

Vakuum

Forceps

Kind:

lebend

gestorben

Apgar

Größe

Gewicht

Kopfumfang

männlich

weiblich

Mehrling

Auffälligkeiten

Literaturverzeichnis

1. Altmann P., H. Kucera:
Über den Einfluß des Alters auf Risikofaktoren während Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett von Erstgebärenden.
In: Geburtshilfe und Frauenheilkunde, 1975
2. Brusis E., S.Baur, K.Döring:
Schwangerschaftsverlauf von 1159 Schwangerschaften mit Fröhamniocentese.
In: Krone H.A.: 70 Jahre Bayerische Gesellschaft für Geburtshilfe und Frauenheilkunde, Tagung in Bamberg.
Wissenschaftliche Information, Heft 3, 1983
Milupa AG, Taunus
3. Brusis E., B.Nitsch, H.Wengeler:
Fruchtwasser und Amnion
In: Schwalm H., g.Döderlein: Klinik der Frauenheilkunde und Geburtshilfe, 1972, Band IV, Ergänzung 1975
4. Chayen S.:
Report to the Medical Research Council by their Working Party on Amniocentesis: An Assessment of the Hazards of Amniocentesis.
In: British Journal of Obstetrics and Gynaecology, 1978, Volume 85, Supplement No 2
5. Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG:
Schwangerschaft und Kindesentwicklung
Harald Boldt Verlag, 1977
6. Düthorn C.:
Risikofaktoren der Amniocentese in der ersten und zweiten Hälfte der Schwangerschaft.
Inaugural Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der gesamten Medizin an der Ludwig-Maximilian-Universität zu München

7. Dudenhausen E., J.W.Saling:
Die späte Erstgebärende in den letzten 20 Jahren an der
1.UFK Zürich.
In: Perinatale Medizin, 1984
8. Dudenhausen E., J.W.Saling:
Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett bei Müttern über
45 an der 1.UFK Freiburg - 111 Fälle, 1952-1980.
In: Perinatale Medizin, 1984
9. Elser H., H.K.Selbmann:
Der Einfluß von Alter und Parität auf Schwangerschafts-
und Geburtsrisiken sowie Sektiofrequenz und perinatale
Mortalität.
In: Geburtshilfe und Frauenheilkunde, 1982
10. Elser H., H.K.Selbmann, K.Riegel:
Schwangerschafts- und Geburtsrisiken
In: Wege zu einer verbesserten Perinatalversorgung,
Deutscher Ärzte-Verlag, Wissenschaftliche Reihe,
Band 23, 1982
11. Gadd R.C.:
The Volume of Liquor Amnii in normal and abnormal Pregnancies.
In: Journal of the Obstetrics and Gynaecology of the
British Commonwealth, 73,1966
12. Gillberg C., P.Rasmussen, J.Wahlstrom:
Long-term Follow-up of Children born to Women who had
Amniocentesis.
In: Lancet, 1, 1979
13. Hermes K.H.:
Komplikationen nach Amniocentesen unter Ultraschallkontrolle
in der ersten und zweiten Hälfte der Schwangerschaft.
Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der
gesamten Medizin an der Ludwig-Maximilian-Universität
zu München

14. Hitzler E.:
Indikationen und Ergebnisse von Fröhamniocentesen sowie
Verlauf der Schwangerschaften und Befunde der Neugeborenen
nach Fruchtwasserpunktionen an der 1. Universitätsfrauenklinik
in den Jahren 1976 bis Juni 1980.
Inaugural -Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der
gesamten Medizin an der Ludwig Maximilians-Universität zu
München
15. Knörr K., W.D.Jonatha, U.Tettenborn:
Gynäkologische Aspekte der pränatalen Diagnostik angeborener
Anomalien.
In: Münchner Medizinische Wochenschrift, 118, Nr.19, 1976
16. MRC-Report
Diagnosis of Genetic Disease by Amniocentesis during the
Second Trimenon of Pregnancy. A Canadian Study.
Medical Research Council, Report No 5, Ottawa Canada, 1977
17. Munk-Andersen E., J.Weber, M.Mikkelsen:
Amniocentesis in Prenatal Diagnosis. Acontrolled Series of
78 Cases.
In: Clinical Genetics, 11, 1977
18. Münchner Perinatal-Studie 1975-1977
Deutscher Ärzte-Verlag, Köln 1980
19. Murken J.D.:
Nachuntersuchung von Kindern nach Amniocentese.
In: Pränatale Diagnostik, Enke-Verlag, 1978
20. Naeye R.C.:
Maternal Age, Obstetric Complication and the Outcome of
Pregnancy.
In: Obstetrics and Gynaecology, 61, 1983

21. NICHD:

National Registry for Amniocentesis Study Group.

Midtrimester Amniocentesis for Prenatal Diagnosis, Safety
and Accuracy.

JAMA 236, 1976, 1471

22. Stengel-Rutkowski S., J.D. Murken:

Prenatal Diagnosis in the Federal Republic of Germany,

Organization and Results from more than 3000 Diagnostic Cases.

A Report from the DFG-Dokumentation-Center.

Oslo-Symposium "Clinical Genetics", 1977

Ich danke Herrn Prof. Dr. J. Zander für die freundliche
Überlassung des Dissertationsthemas und die großzügige
Unterstützung der vorliegenden Arbeit.

Herrn Priv. Doz. Dr. E. Brusis danke ich herzlich für
seine engagierte Anleitung zur wissenschaftlichen Arbeit
und hilfreiche Beratung.

Lebenslauf

Name: Ruth Weissberg geb. Fisch

Geburtsdatum: 9.5.1955

Geburtsort: Rechovot (Israel)

Staatsangehörigkeit: Deutsch

Eltern: Abraham Fisch gest. 1966
Ester Fisch geb. Rosen

Wohnort: München

Familienstand: Seit 1978 verheiratet mit Leon Weissberg
2 Töchter

Schulen: 1961-1965 Volksschule München Fürstenriederstr.
1965-1971 Städt. Elsa-Brandström-Gymnasium
1971-1974 Städt. Bertolt-Brecht-Gymnasium
1974 Abitur

Studium: WS 1974/75 Studienbeginn Medizin an der
Ludwig-Maximilians-Universität
München
SS 1976 Physikum
WS 1981 Staatsexamen
19.11.1981 Approbation

Ärztliche Tätigkeit: Oktober 1983 - April 1984
Assistenz bzw. Vertretung bei einem prakt. Arzt
Seither Urlaubsvertretungen in einer
dermatologischen Praxis in München

